LYS
MATEMATİK
SORU BANKASI

Nevzat ASMA
www.nevzatasma.com

Halit BIYIK
www.halitbiyik.com

www.esenyayinlari.com.tr

içindekiler

1. BÖLÜM II. DERECEDEN DENKLEMLER EŞİTSİZLİKLER ve FONKSİYONLAR 7

Formüller 8

II. Dereceden Denklemler

Rehber Soru – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 9

Test – 1, 2, 3, 4 19

II. Dereceden Eşitsizlikler

Rehber Soru – 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 27

Test – 5, 6, 7, 8 37

II. Dereceden Fonksiyonlar

Rehber Soru – 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 45

Test – 9, 10, 11, 12, 13 55

2. BÖLÜM TRİGONOMETRİ 65

Formüller 66

Rehber Soru – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 68

Test – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 95

3. BÖLÜM KARMAŞIK SAYILAR 131

Formüller 132

Rehber Soru – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 133

Test – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 155

4. BÖLÜM LOGARİTMA 171

Formüller 172

Rehber Soru – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 173

Test – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 191

içindekiler

5. BÖLÜM PERMÜTASYON - KOMBİNASYON BİNOM ve OLASILIK 207

Formüller 208

Rehber Soru – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 209

Test – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 237

6. BÖLÜM TOPLAM ve ÇARPIM SEMBOLÜ 259

Formüller 260

Rehber Soru – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 261

Test – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 279

7. BÖLÜM DİZİLER ve SERİLER 295

Formüller 296

Rehber Soru – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 297

Test – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 317

8. BÖLÜM ÖZEL TANIMLI FONKSİYONLAR 333

Formüller 334

Rehber Soru – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 335

Test – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 359

içindekiler

9. BÖLÜM LİMİT ve SÜREKLİLİK 375

Formüller 376

Rehber Soru – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 377

Test – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 389

10. BÖLÜM TÜREV 405

Formüller 406

Rehber Soru – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19
20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34 408

Test – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 443

11. BÖLÜM İNTEGRAL 475

Formüller 476

Rehber Soru – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18
19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33 478

Test – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 511

12. BÖLÜM MATRİS ve DETERMİNANT 543

Formüller 544

Rehber Soru – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 545

Test – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 559

İKİNCİ DERECEDEN DENKLEMLER, EŞİTSİZLİKLER ve FONKSİYONLAR

- ✓ İkinci Dereceden Denklemler
- ✓ İkinci Dereceye Dönüştürülebilen Denklemler
- ✓ Köklerle Kat Sayılar Arasındaki Bağıntılar
- ✓ Kökleri verilen 2. Dereceden Denklemin Yazılması
- ✓ İkinci Dereceden Eşitsizlikler
- ✓ Eşitsizlik Sistemleri
- ✓ İkinci Dereceden Fonksiyonlar
- ✓ Parabol
- ✓ Bir Parabol ile Bir Doğrunun Durumu

1. BÖLÜM

2. Dereceden Denklem, Eşitsizlik ve Fonksiyonlar

II. DERECEDEN DENKLEMLER

a, b, c ∈ R ve $a \neq 0$ olmak üzere $ax^2 + bx + c = 0$ şeklindeki ifadelere ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklem denir. x_1 ve x_2 denklemin kökleri olmak üzere

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \text{ dır.}$$

$\Delta = b^2 - 4ac$ olmak üzere

- $\Delta < 0$ ise denklemin gerçek kökleri yoktur.
- $\Delta = 0$ ise denklemin eşit iki kökü vardır.
- $\Delta > 0$ ise denklemin birbirinden farklı iki gerçek kökü vardır.

II. Dereceden Denklemin Kökleri ile Kat Sayıları Arasındaki Bağıntılar

$ax^2 + bx + c = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olmak üzere,

- $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$
- $x_1 . x_2 = \frac{c}{a}$
- $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = -\frac{b}{c}$
- $|x_1 - x_2| = \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|}$
- $x_1^2 + x_2^2 = \frac{b^2 - 2ac}{a^2}$
- $\frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2} = \frac{b^2 - 2ac}{c^2}$
- $x_1^3 + x_2^3 = \frac{3abc - b^3}{a^3}$

Kökleri Bilinen II. Dereceden Denklemin Yazılması

Kökleri x_1 ve x_2 olan II. dereceden denklem

$x^2 - (x_1 + x_2)x + x_1 x_2 = 0$ dır.

- Rasyonel kat sayılı ikinci dereceden denklemin bir kökü $(a - \sqrt{b})$ ise diğeri $(a + \sqrt{b})$ dir.

II. DERECEDEN EŞİTSİZLİKLER

$f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonunun işareti tabloda görüldüğü gibi incelenir.

$\Delta > 0$	x	$-\infty$	x_1 $\quad$ x_2	$+\infty$
	f(x)	a nın işareti ile aynı	0 a nın işareti ile ters 0	a nın işareti ile aynı
$\Delta = 0$	x	$-\infty$	$x_1 = x_2 = -\frac{b}{2a}$	$+\infty$
	f(x)	a nın işareti ile aynı	0	a nın işareti ile aynı
$\Delta < 0$	x	$-\infty$		$+\infty$
	f(x)	a nın işareti ile aynı		

- $A(x) \,.\, B(x) \,. \ldots \ldots \ldots \geq 0$ $\quad \leq 0$

şeklindeki eşitsizliklerin çözüm kümesi bulunurken aşağıdaki yol izlenir.

1. Her bir çarpanın kökleri bulunup tabloya aktarılır.
2. Her bir çarpanın en büyük dereceli terimlerinin çarpımının işareti tablonun en sağ aralığına verilir.
3. Tablonun işareti tamamlanırken çift katlı kökler de işaret değiştirmeden, diğer köklerde işaret değiştirilerek tablonun işareti tamamlanır.
4. Uygun aralık çözüm kümesi olarak yazılır.

İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemin Köklerinin İşaretleri

$\Delta<0$	Denklemin reel kökü yoktur.	
$\Delta=0$	$x_1 + x_2 > 0 \Rightarrow 0 < x_1 = x_2$	
	$x_1 + x_2 = 0 \Rightarrow x_1 = x_2 = 0$	
	$x_1 + x_2 < 0 \Rightarrow x_1 = x_2 < 0$	
$\Delta>0$	$x_1.x_2 > 0$	$x_1 + x_2 > 0 \Rightarrow 0 < x_1 < x_2$
		$x_1 + x_2 < 0 \Rightarrow x_1 < x_2 < 0$
	$x_1.x_2 = 0$	$x_1 + x_2 > 0 \Rightarrow 0 = x_1 < x_2$
		$x_1 + x_2 < 0 \Rightarrow x_1 < x_2 = 0$
	$x_1.x_2 < 0$	$x_1+x_2>0 \Rightarrow x_1<0<x_2$ ve $\lvert x_1\rvert<x_2$
		$x_1+x_2=0 \Rightarrow x_1<0<x_2$ ve $\lvert x_1\rvert=x_2$
		$x_1+x_2<0 \Rightarrow x_1<0<x_2$ ve $\lvert x_1\rvert>x_2$

- $\forall x \in R$ için $ax^2 + bx + c > 0$ ise $\Delta < 0$ ve $a > 0$ dır.
- $\forall x \in R$ için $ax^2 + bx + c < 0$ ise $\Delta < 0$ ve $a < 0$ dır.

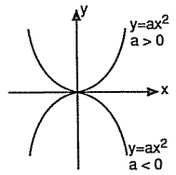
II. DERECEDEN FONKSİYONLAR

a, b, c ∈ R ve $a \neq 0$ olmak üzere $f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonuna ikinci dereceden fonksiyon denir.

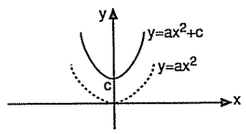
Parabolün grafiği çizilirken aşağıdaki yöntem izlenir.

1. Parabolün eksenleri kestiği noktalar bulunur.
   - $\Delta < 0$ ise parabol x eksenini kesmez.
   - $\Delta = 0$ ise parabol x eksenine teğettir.
   - $\Delta > 0$ ise parabol x eksenini iki noktada keser.
2. Parabolün tepe noktasının koordinatları bulunur. T(r, k) olmak üzere,
   $r = -\frac{b}{2a}$, $k = f(r) = \frac{4ac - b^2}{4a}$ dir.
3. Bulunan bu noktalar birleştirilerek parabolün grafiği çizilmiş olur.

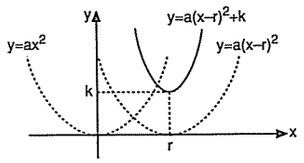
- $y = ax^2$ fonksiyonunun grafiği



- $y = ax^2 + c$ fonksiyonunun grafiği



- $y = a(x - r)^2 + k$ fonksiyonunun grafiği



- $f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonunda
- $a > 0$ ise k en küçük değerdir.
- $a < 0$ ise k en büyük değerdir.
- Simetri ekseni $x = -\frac{b}{2a}$ doğrusudur.

Bir Doğru İle Bir Parabolün Durumları

Parabol ile doğrunun denklemlerinin ortak çözümünden elde edilen ikinci dereceden denklemde

- $\Delta < 0$ ise doğru parabolü kesmez.
- $\Delta = 0$ ise doğru parabole teğettir.
- $\Delta > 0$ ise doğru parabolü iki noktada keser.

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 1

$\left(\frac{x-1}{x}\right)^2 + 3 - \frac{2}{x} = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{-1\}$ B) $\left\{-\frac{1}{2}\right\}$ C) $\left\{\frac{1}{2}\right\}$ D) $\{1\}$ E) $\{2\}$

Çözüm

$\left(\frac{x-1}{x}\right)^2 + 2 - \frac{2}{x} + 1 = 0 \Rightarrow \left(\frac{x-1}{x}\right)^2 + 2\left(\frac{x-1}{x}\right) + 1 = 0$

Bu eşitlikte $\frac{x-1}{x} = t$ alınırsa

$t^2 + 2t + 1 = 0 \Rightarrow (t+1)^2 = 0 \Rightarrow t = -1$ olur.

$t = -1 \Rightarrow \frac{x-1}{x} = -1 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$

Çözüm kümesi $Ç = \left\{\frac{1}{2}\right\}$ olur. Yanıt: C

REHBER TEST - 1

1. $(x^2 - 2x)^2 - 2x^2 + 4x - 3 = 0$ denkleminin çözüm kümesi nedir?

   A) {–1, 1, 3} B) {–1, 0, 1, 3} C) {0, 1, 3} D) {–1, 0} E) {–1, 0, 2}

2. $x^2 - x - 1 = \frac{2}{x^2 - x}$ denkleminin gerçek köklerinin toplamı kaçtır?

   A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

3. $\frac{x^2}{(x-1)^2} - \frac{x}{x-1} - 2 = 0$ denkleminin çözüm kümesi nedir?

   A) {–1, 2} B) {1, –2} C) $\left\{1, \frac{1}{2}\right\}$ D) $\left\{-2, \frac{1}{2}\right\}$ E) $\left\{\frac{1}{2}, 2\right\}$

4. $(3x - x^2)^2 - 8 = 2(x^2 - 3x)$ denkleminin kökler toplamı kaçtır?

   A) –1 B) –4 C) 6 D) 3 E) 2

5. $2\left(\frac{x}{x+1}\right)^2 + 3\left(\frac{x}{x+1}\right) + 1 = 0$ denkleminin çözüm kümesi nedir?

   A) $\left\{-1, -\frac{1}{2}\right\}$ B) $\left\{-\frac{1}{2}, -\frac{1}{3}\right\}$ C) $\left\{-1, -\frac{1}{3}\right\}$ D) $\{-1\}$ E) $\left\{-\frac{1}{3}\right\}$

6. $\left(\frac{x^2-1}{x}\right)^2 - 2x + \frac{2}{x} + 1 = 0$ denkleminin köklerinden biri x_1 ise $\frac{1 + x_1^4}{x_1^2}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1.A 2.D 3.E 4.C 5.B 6.C

REHBER SORU 2

$\sqrt{3x+1}+\sqrt{x}=3$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {1, 16} B) {16} C) {1}
D) {2} E) {2, 16}

Çözüm

$\sqrt{3x+1}=3-\sqrt{x} \Rightarrow \left(\sqrt{3x+1}\right)^2=\left(3-\sqrt{x}\right)^2$

$\Rightarrow 3x+1=9+x-6\sqrt{x}$

$\Rightarrow 2x-8=-6\sqrt{x}$

$\Rightarrow (x-4)^2=(-3\sqrt{x})^2$

$\Rightarrow x^2-8x+16=9x$

$\Rightarrow x^2-17x+16=0$

$\Rightarrow x_1=16$ v $x_2=1$ olur.

$x=16$ denklemi sağlamadığından çözüm kümesi {1} bulunur.

Yanıt: C

REHBER TEST - 2

1. $x+\sqrt{x-2}-2=0$ denkleminin kökleri toplamı kaçtır?

   A) –2 B) 0 C) 1 D) 2 E) 5

2. $\sqrt{x+\sqrt{x+1}}=\sqrt{5}$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

   A) {2} B) {3, 5} C) {3, 8}
   D) {5, 8} E) {3}

3. $3+\sqrt{x}=\sqrt{2x+17}$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

   A) {–4, –16} B) {4, 16} C) {–4, 4}
   D) {8, 16} E) {–16, 16}

4. $2x-\sqrt{2-x^2}=1$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

   A) $\left\{-\frac{1}{5}, 1\right\}$ B) $\left\{-1, \frac{1}{5}\right\}$ C) {1}
   D) {–1} E) $\left\{-1, -\frac{1}{5}\right\}$

5. $\sqrt{x+\sqrt{x}}-\sqrt{x-\sqrt{x}}=\sqrt{2}$
   denkleminin kökler toplamı kaçtır?

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $x>0$ olmak üzere,
   $\sqrt[3]{x\sqrt[3]{x\sqrt[3]{x}.....}}+\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}.....}}=6$
   denkleminin kökü aşağıdakilerden hangisidir?

   A) 13 B) 11 C) 9 D) 6 E) 4

1.D 2.E 3.B 4.C 5.A 6.E

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 3

$x^2+|x|-20=0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {–5, 5} B) {4, 5} C) {–4, 5}
D) {–5, –4, 4, 5} E) {–4, 4}

Çözüm

$x>0$ ise $|x|=x$ olacağından

$x^2+x-20=0 \Rightarrow (x+5)(x-4)=0$

$\Rightarrow x=-5$ v $x=4$

$x=-5$ değerini $x>0$ koşuluna uymadığından alamayız.

$x<0$ ise $|x|=-x$ olacağından

$x^2-x-20=0 \Rightarrow (x-5)(x+4)=0$

$\Rightarrow x=5$ v $x=-4$

$x=5$ değerini $x<0$ koşuluna uymadığından alamayız.

Çözüm kümesi {–4, 4} bulunur.

Yanıt: E

REHBER TEST - 3

1. $x^2+3|x|=4$ denkleminin kökleri çarpımı kaçtır?

   A) –16 B) –4 C) –1 D) 4 E) 16

2. $(x+1).|x-1|=4$ denkleminin gerçek köklerinin çarpımı kaçtır?

   A) –5 B) $-\sqrt{5}$ C) –1 D) $\sqrt{5}$ E) 5

3. $(x-3)^2+3|x-3|-10=0$ denkleminin kökleri çarpımı kaçtır?

   A) 10 B) 5 C) 4 D) –5 E) –10

4. $x.|x-1|=12$ denkleminin gerçek köklerinin çarpımı kaçtır?

   A) –144 B) –48 C) –4 D) 4 E) 48

5. $|x^2+1|+|x|=3$ denklemini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

   A) –6 B) –4 C) –2 D) –1 E) 0

6. $(x-1)^2-3\sqrt{x^2-2x+1}=0$ denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1.C 2.D 3.B 4.D 5.D 6.C

REHBER SORU 4

$2x^2 - 3x + m - 2 = 0$ denkleminin eşit iki kökü varsa m kaçtır?

A) 3 B) $\frac{25}{8}$ C) $\frac{13}{4}$ D) 4 E) $\frac{15}{2}$

Çözüm

$ax^2 + bx + c = 0$ denkleminde $\Delta = b^2 - 4ac$ olmak üzere,
$\Delta = 0$ ise denkleminin eşit iki kökü vardır.

$2x^2 - 3x + m - 2 = 0$ denkleminin eşit kökü varsa,
$\Delta = 0 \Rightarrow (-3)^2 - 4.2.(m - 2) = 0$

$\Rightarrow m = \frac{25}{8}$ bulunur.

Yanıt: B

REHBER TEST - 4

1. $(m + 1)x^2 - 2(3m - 1)x + 2m = 0$ denkleminin kökleri eşit ise m aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 1 B) $\frac{2}{7}$ C) 0 D) $-\frac{1}{7}$ E) -1

2. $x^2 - 2x + m + 1 = 0$ denkleminin çakışık iki kökü olduğuna göre m nin değeri nedir?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

3. $x^2 - (m - 3)x + 9$ ifadesinin bir tam kare göstermesi için m nin alabileceği değerlerin çarpımı kaç olmalıdır?

A) 9 B) 12 C) 18 D) –21 E) –27

4. $m \in Z$ olmak üzere, $mx^2 + 2mx + m - 1 = 0$ denkleminin birbirinden farklı iki gerçel kökünün bulunduğu biliniyorsa, m nin en küçük değeri için denklemin çözüm kümesi nedir?

A) {–1, 0} B) {–2, 1} C) {0, 2}
D) {2, 0} E) {0, –2}

5. $x^2 - 2x + 2m - 1 = 0$ denkleminin gerçel köklerinin bulunmaması için m hangi aralıkta değer almalıdır?

A) $(-\infty, 1)$ B) $(1, \infty)$ C) $(-1, \infty)$
D) $(-\infty, -1)$ E) $(-1, 1)$

6. $(m^2 - 1)x^2 + (m + 1)x + 1 = 0$ denkleminin çift katlı kökünün bulunması için m kaç olmalıdır?

A) –2 B) –1 C) $\frac{3}{5}$ D) 1 E) $\frac{5}{3}$

1.A 2.C 3.E 4.E 5.B 6.E

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 5

$a - b = 1$ ise $x^2 + ax + b = 0$ denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

Çözüm

Denklemin kökü, denklemi sağlayan değerdir.
$x^2 + ax + b = 0$ denkleminde $x = -1$ yazılırsa
$a - b = 1$ elde edildiğinden bu denklemin bir kökü
$x = -1$ dir.

Yanıt: B

REHBER TEST - 5

1. $(a + 1)x^2 - 2ax + a - 2 = 0$ denkleminin köklerinden biri 2 olduğuna göre a nedir?

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 3

2. $a + b = -1$ ise $x^2 + ax + b = 0$ denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

3. $(a - 2)x^2 + 2ax + a - 1 = 0$ denkleminin köklerinden biri 1 olduğuna göre diğer kökü nedir?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 2 E) 3

4. $x^2 + (m + 4)x + m + 3 = 0$ denkleminin bir kökü aşağıdakilerden hangisidir?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

5. $x^2 - ax + 3 = 0$ denkleminin bir kökü 1,
$x^2 - (a + 1)x + b = 0$ denkleminin bir kökü 2 dir.
Buna göre b nin değeri nedir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6. Aşağıdakilerden hangisi $x^2 - ax + a + 1 = 0$ denkleminin bir kökü olamaz?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

1.A 2.D 3.B 4.B 5.E 6.D

REHBER SORU 6

$x^2 - 6x + 4 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 ise $\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $\sqrt{10}$ B) $\sqrt{13}$ C) $\sqrt{14}$ D) $3\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{5}$

Çözüm

$x^2 - 6x + 4 = 0$ denkleminde

$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{-6}{1} = 6$

$x_1.x_2 = \frac{c}{a} = \frac{4}{1} = 4$ tür. Ayrıca

$(\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2})^2 = x_1 + x_2 + 2\sqrt{x_1.x_2}$

$= 6 + 2.\sqrt{4} = 10$

$\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2} = \sqrt{10}$ bulunur.

Yanıt: A

REHBER TEST - 6

1. $x^2 - 3x - 6 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olduğuna göre $2x_1 + 2x_2 - x_1 x_2$ ifadesinin değeri kaçtır?

   A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

2. $2x^2 - 5x - 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olduğuna göre $\left(x_1 - \frac{1}{x_2}\right)\left(x_2 - \frac{1}{x_1}\right)$ ifadesinin değeri kaçtır?

   A) $-\frac{9}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{9}{2}$

3. $3x^2 - 5x + 2m - 8 = 0$ denkleminin kökleri olan x_1 ve x_2 arasında $2x_1 + x_2 = -\frac{7}{3}$ bağıntısı varsa m kaçtır?

   A) –60 B) –34 C) –30 D) –20 E) –10

4. $2x^2 - 6x - 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $4x_1^2x_2 + 4x_1x_2^2 + 6x_1 + 6x_2$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

   A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

5. $x^2 + (m - 5)x - 4 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $2x_1 = x_2^2$ ise m kaçtır?

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $x^2 + mx + 12 = 0$ denkleminin kökleri birer tam sayı ise m nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

   A) 12 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

1.D 2.A 3.C 4.B 5.E 6.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 7

Köklerinden biri $\sqrt{3} + 2$ olan rasyonel kat sayılı ikinci derece denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 - 4x + 2 = 0$ B) $x^2 + 4x - 2 = 0$
C) $x^2 + 4x + 1 = 0$ D) $x^2 - 4x + 1 = 0$
E) $x^2 - 4x - 1 = 0$

Çözüm

Rasyonel kat sayılı 2. dereceden bir denklemin köklerinden biri $a + \sqrt{b}$ ise diğeri $a - \sqrt{b}$ dir.

$x_1 = \sqrt{3} + 2$ ise $x_2 = 2 - \sqrt{3}$ olacağından,

$x_1 + x_2 = \sqrt{3} + 2 + 2 - \sqrt{3} = 4$

$x_1.x_2 = (2 + \sqrt{3}).(2 - \sqrt{3}) = 1$ dir. Aradığımız denklem

$x^2 - (x_1 + x_2)x + (x_1.x_2) = 0 \Rightarrow x^2 - 4x + 1 = 0$ bulunur.

Yanıt: D

REHBER TEST - 7

1. Köklerinden birisi $\sqrt{2} + 3$ olan rasyonel katsayılı ikinci derece denklem aşağıdakilerden hangisidir?

   A) $x^2 - 6x - 7 = 0$
   B) $x^2 - 6x + 7 = 0$
   C) $x^2 - 7x + 6 = 0$
   D) $x^2 - x + 6 = 0$
   E) $x^2 + 6x + 7 = 0$

2. Rasyonel katsayılı 2. dereceden bir denklemin köklerinden biri $\frac{1}{2-\sqrt{3}}$ ise bu denklem aşağıdakilerden hangisidir?

   A) $x^2 + 2x - 1 = 0$
   B) $x^2 - 4x - 1 = 0$
   C) $x^2 + 4x - 1 = 0$
   D) $x^2 - 2x - 1 = 0$
   E) $x^2 - 4x + 1 = 0$

3. a asal bir sayı olmak üzere, rasyonel katsayılı ikinci dereceden bir denklemin köklerinden biri $\frac{a-\sqrt{a}}{a}$ dır. Bu denklem aşağıdakilerden hangisidir?

   A) $x^2 - 2x + a - 1 = 0$
   B) $ax^2 - 2ax + a + 1 = 0$
   C) $ax^2 + 2ax + a - 1 = 0$
   D) $x^2 + 2x + a - 1 = 0$
   E) $ax^2 - 2ax + a - 1 = 0$

4. $a = \frac{1}{2+\sqrt{3}}$ ve $b = \frac{1}{2-\sqrt{3}}$ olmak üzere, kökleri $x_1 = \frac{1}{a+1}, x_2 = \frac{1}{b+1}$ olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

   A) $6x^2 + 6x + 1 = 0$
   B) $6x^2 - 6x + 1 = 0$
   C) $2x^2 - 3x + 1 = 0$
   D) $4x^2 + 3x - 2 = 0$
   E) $x^2 - 6x + 1 = 0$

1.B 2.E 3.E 4.B

REHBER SORU 8

$x^2 + mx + n = 0$ denkleminin bir kökü 2

$x^2 + px + r = 0$ denkleminin bir kökü 1 dir.

Bu iki denklemin diğer kökleri ortak ise $p - m$ kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

Çözüm

Ortak kök q olsun.

$x^2 + mx + n = 0 \Rightarrow x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$

$\Rightarrow 2 + q = -\frac{m}{1} = -m$

$x^2 + px + r = 0 \Rightarrow x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$

$\Rightarrow 1 + q = -\frac{p}{1} = -p$

$2 + q = -m$

$-\quad 1 + q = -p$

$1 = p - m$ bulunur.

Yanıt: D

REHBER TEST – 8

1. $x^2 - ax + b = 0$ denkleminin bir kökü 3,
$x^2 - cx + d = 0$ denkleminin bir kökü ise 1 dir.
Bu iki denklemin diğer kökleri eşit olup
$a + c = -8$ olduğuna göre a kaçtır?

A) 0 B) –3 C) –4 D) –5 E) –6

2. $x^2 + ax + b = 0$ denkleminin bir kökü,
$x^2 + kx + p = 0$ denkleminin bir kökünün iki katıdır. Bu iki denklemin diğer kökleri ortak olup
$a - k = 4$ ise $4k - p$ kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 9 D) 14 E) 16

3. $x^2 - (n - 2)x + m = 0$ denkleminin bir kökü –7,
$x^2 + (2p + 1)x - q = 0$ denkleminin bir kökü 3 tür.
Bu iki denklemin ikinci kökleri ortak ise $n + 2p$ kaçtır?

A) –9 B) –8 C) 8 D) 9 E) 10

4. $x^2 + mx + n = 0$ denkleminin bir kökü –2
$x^2 + px + q = 0$ denkleminin bir kökü 4 tür.
Bu iki denklemin diğer kökleri sıfırdan farklı ve ortak ise $\frac{n}{q}$ kaçtır?

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) –1 E) –2

5. $2x^2 - x + m - 4 = 0$ denklemi ile
$2x^2 - 2x + m - 1 = 0$ denkleminin birer kökleri ortak ise m kaçtır?

A) –8 B) –9 C) –10 D) –11 E) –12

6. $(m + 1)x^2 - 2(m + 3)x + n = 0$ denklemi ile
$x^2 + 2x + n - 2 = 0$ denklemlerinin çözüm kümeleri aynı ise $m + n$ kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

ESEN YAYINLARI

1.B 2.E 3.A 4.C 5.D 6.B

REHBER SORU 9

$x^2 - 2mx + m - 3 = 0$ denkleminin kökleri arasında m ye bağlı olmayan bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x_1 + x_2 - 2x_1x_2 = 3$ B) $x_1 + x_2 - 2x_1x_2 = 4$
C) $x_1 + x_2 + 2x_1x_2 = 6$ D) $x_1 + x_2 + 2x_1x_2 = 4$
E) $x_1 + x_2 - 2x_1x_2 = 6$

Çözüm

$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{-2m}{1} = 2m$

$x_1.x_2 = \frac{c}{a} = \frac{m-3}{1} = m - 3$

$x_1 + x_2 = 2m$

$-2x_1.x_2 = -2m + 6$

$+$

$x_1 + x_2 - 2x_1x_2 = 6$ istenen bağıntıdır.

Yanıt: E

REHBER TEST – 9

1. $x^2 - (3m - 4)x + m - 1 = 0$ denkleminin kökleri arasında m ye bağlı olmayan bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3x_1x_2 + x_1 + x_2 = 1$
B) $x_1 + x_2 - 3x_2x_2 = 2$
C) $3x_1x_2 - (x_1 + x_2) = 1$
D) $x_1 + x_2 - x_1x_2 = 1$
E) $3x_1x_2 = x_1 + x_2$

2. $x^2 + 2mx + m - 1 = 0$ denkleminin kökleri arasında aşağıdaki bağıntılardan hangisi vardır?

A) $x_1 + x_2 + 2x_1x_2 = 0$
B) $x_1 + x_2 + 2x_1x_2 = -2$
C) $2(x_1 + x_2) - x_1x_2 = 0$
D) $x_1x_2 + x_1 + x_2 = 1$
E) $x_1 + x_2 - 2x_1x_2 = 2$

3. x_1 ve x_2 kökleri arasında
$2x_1x_2 + x_1 + x_2 = 6$ ve $x_1x_2 - x_1 - x_2 = -3$
bağıntıları bulunan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 - 4x + 1 = 0$ B) $x^2 + 4x - 1 = 0$
C) $x^2 - 3x + 1 = 0$ D) $x^2 + 3x - 1 = 0$
E) $x^2 - 4x - 1 = 0$

4. x_1 ve x_2 kökleri arasında
$x_1^2 + x_2^2 = 10$ ve $x_1 + x_2 = 4$ bağıntıları bulunan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 + 4x - 3 = 0$ B) $x^2 - 3x + 4 = 0$
C) $x^2 - 4x - 3 = 0$ D) $x^2 - 3x - 4 = 0$
E) $x^2 - 4x + 3 = 0$

ESEN YAYINLARI

1.C 2.B 3.A 4.E

REHBER SORU 10

Kökleri, $x^2 - 2x - 4 = 0$ denkleminin köklerinden 3 er fazla olan 2. derece denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 + 8x - 10 = 0$ B) $x^2 + 8x + 12 = 0$
C) $x^2 - 8x + 11 = 0$ D) $x^2 - 8x + 10 = 0$
E) $x^2 - 8x + 9 = 0$

Çözüm

Aradığımız denklemin kökü x,
$x^2 - 2x - 4 = 0$ denkleminin köklerinden biri x_1 olsun.
Bu durumda $x = x_1 + 3 \Rightarrow x_1 = x - 3$ olur.
Bu kök $x^2 - 2x - 4 = 0$ denklemini sağlayacağından,
$(x-3)^2 - 2(x-3) - 4 = 0$
$x^2 - 6x + 9 - 2x + 6 - 4 = 0$
$x^2 - 8x + 11 = 0$ istenen denklemdir. Yanıt: C

REHBER TEST – 10

1. $4x^2 - 24x + m = 0$ denkleminin köklerinden biri diğerinden 4 fazla olduğuna göre m kaçtır?

A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

2. $x^2 - 2kx - 6 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. Kökleri $x_1 + 3$ ve $x_2 + 3$ olan ikinci derece denklemi $x^2 - 14x + 27 = 0$ ise k nedir?

A) 8 B) 4 C) –4 D) –6 E) –8

3. $x^2 - mx + 2 = 0$ denkleminin kökleri $x^2 - 2x + n - 1 = 0$ denkleminin köklerinden birer fazla ise m + n kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

4. Kökleri, $x^2 - 2x - 2 = 0$ denkleminin köklerinden ikişer eksik olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 - 2x - 4 = 0$ B) $x^2 + 2x - 4 = 0$
C) $x^2 + 2x - 2 = 0$ D) $x^2 - 4x - 2 = 0$
E) $x^2 + 4x - 2 = 0$

5. $x^2 - 8x + 4 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. Kökleri $\sqrt{x_1}$ ve $\sqrt{x_2}$ olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 - \sqrt{3}x + 2 = 0$ B) $x^2 - 2\sqrt{3}x - 2 = 0$
C) $x^2 + \sqrt{3}x - 2 = 0$ D) $x^2 - 2\sqrt{3}x + 2 = 0$
E) $x^2 + 2\sqrt{3}x - 2 = 0$

6. $x^2 - 2x - 3 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. Kökleri x_1^3 ve x_2^3 olan 2. dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 - 26x - 27 = 0$ B) $x^2 - 26x + 27 = 0$
C) $x^2 - 25x - 26 = 0$ D) $x^2 + 25x - 26 = 0$
E) $x^2 + 26x - 27 = 0$

1.E 2.B 3.A 4.C 5.D 6.A

ESEN YAYINLARI

1. $x^3 + x^2 - 2x = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {–2, 1} B) {–2, 0, 1} C) {0, 1}
D) {–2, 0} E) {–1, 0, 2}

2. $\frac{x^2}{x^2-4} - \frac{1}{x-2} = \frac{1}{x+2}$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {0, 2} B) {–2, 2} C) {0}
D) {–2, 0} E) {2}

3. $x - \sqrt{x-1} = 1$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 ise $x_1^2 + x_2^2$ kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

4. $x^2 - 2x + m - 2 = 0$ denkleminin kökleri arasında $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 2$ bağıntısı varsa m kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $x^2 - 4x + 2 = 0$ denkleminin x_1 ve x_2 kökleri için $\frac{1}{x_1 - 1} + \frac{1}{x_2 - 1}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 2 E) 3

6. $x^2 - |x| - 12 = 0$ denkleminin gerçek köklerinin çarpımı kaçtır?

A) 16 B) 12 C) 8 D) –8 E) –16

7. Rasyonel kat sayılı, $2x^2 - mx + n = 0$ denkleminin bir kökü $2 - \sqrt{2}$ ise m + n kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

8. $x^2 - 3mx + 4n + 1 = 0$ ve $2x^2 + (2 - 5m)x + 3n - 13 = 0$ denkleminin kökleri ortak ise m + n kaçtır?

A) –5 B) –1 C) 0 D) 1 E) 5

ESEN YAYINLARI

9. $x^2 - mx + 2m - 1 = 0$ denkleminin eşit iki kökü varsa m nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

10. $(a+2)x^2 + (a+5)x + a + 1 = 0$ denkleminin köklerinin aritmetik ortalaması -2 olduğuna göre a nedir?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

11. $x^2 - 2x - 5 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 ise $x_1^3 + x_2^3$ ifadesinin değeri nedir?

A) 20 B) 21 C) 22 D) 32 E) 38

12. $x^2 - 4x + m - 1 = 0$ denkleminin x_1 ve x_2 kökleri arasında $x_1 - x_2 = 2$ bağıntısı varsa m kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

13. $x^2 - nx + m = 0$ denkleminin x_1 ve x_2 kökleri arasında $\left(x_1 + \frac{1}{x_2}\right)\left(x_2 + \frac{1}{x_1}\right) = 4$ bağıntısı varsa m kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

14. $a \neq b$ olmak üzere,
$x^2 - (4a + 3b)x + 2a = 0$ denkleminin kökleri a ve b ise $3a - b$ kaçtır?

A) -3 B) -4 C) -5 D) -6 E) -7

15. $mx^2 - (m+1)x + 1 = 0$ denkleminin köklerinin aritmetik ortalaması geometrik ortalamasına eşit ise m kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

16. $x^2 + mx + 10 = 0$ denkleminin kökleri,
$x^2 - 5x + n = 0$ denkleminin köklerinden 3 er fazla olduğuna göre $m + n$ kaçtır?

A) 10 B) 5 C) -25 D) -27 E) -30

1.B 2.C 3.C 4.C 5.B 6.E 7.D 8.A 9.A 10.B 11.E 12.D 13.D 14.D 15.D 16.C

ESEN YAYINLARI

1. $\left(\frac{m-2}{m^2-1}\right)x^2 + (m-5) = 0$ denkleminin ikinci dereceden bir denklem belirtmesi için m nin değer kümesi ne olmalıdır?

A) R B) $R - \{-1\}$
C) $R - \{-1, 1\}$ D) $R - \{2\}$
E) $R - \{-1, 1, 2\}$

2. Çözüm kümesi $\{-2, 3\}$ olan 2. dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 - x - 2 = 0$ B) $x^2 + x - 6 = 0$
C) $x^2 - 2x - 3 = 0$ D) $x^2 - x - 6 = 0$
E) $x^2 + 2x - 3 = 0$

3. $x^4 - 5x^2 - 36 = 0$ denkleminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

4. $\frac{1}{x^2 - x} + \frac{x}{x-1} + \frac{x-1}{x} = 3$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{1, -2\}$ B) $\{1\}$ C) $\{2, -2\}$
D) $\{-1, 2\}$ E) $\{0, 2\}$

5. $x^2 - mx + 3 = 0$ denkleminin x_1 ve x_2 kökleri arasında $(x_1 - 2)(x_2 - 2) = 5$ bağıntısı varsa m kaçtır?

A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

6. $x^2 + mx - 2 = 0$ denkleminin x_1 ve x_2 kökleri arasında $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 1$ bağıntısı varsa m kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

7. $x^2 - 1 = |x - 1|$ denkleminin gerçek köklerinin toplamı kaçtır?

A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

8. $4^x - 2^{x+1} - 8 = 0$ denkleminin gerçek köklerinin toplamı kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 16

ESEN YAYINLARI

9. $ax^2 - 6x + a + 4 = 0$ denkleminin köklerinden biri diğerinin 3 katından 2 fazla ise a kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

10. $(a - 5)x^2 + (4a + 3)x + 2a + 1 = 0$ denkleminin kökleri çarpma işlemine göre birbirinin tersi olduğuna göre a nedir?

A) –3 B) –4 C) –5 D) –6 E) –7

11. $x^2 - mx + m + 4 = 0$ denkleminin köklerinin kareleri toplamı 7 ise m aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) –5 B) –3 C) 0 D) 2 E) 3

12. $(a - 3)x^2 + (a + 6)x + a + 10 = 0$ denkleminin simetrik iki kökü olduğuna göre a nedir?

A) –6 B) –4 C) –1 D) 0 E) 3

13. Bir dik üçgenin dik kenar uzunlukları $x^2 - (3m + 1)x + 6m = 0$ denkleminin kökleri olup hipotenüs uzunluğu $2m + 1$ dir. Buna göre m aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

14. $x^2 - 5x + k = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = 3$ ise k kaçtır?

A) –6 B) –4 C) 3 D) 4 E) 5

15. $k > 0$ olmak üzere; $2x^2 + (2k - 3)x - 12 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $3x_1 = -8x_2$ olduğuna göre, k kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

16. $2x^2 - 4x + m^2 + n^2 = 0$ denkleminin kökleri m ve n ise diskriminantı kaçtır?

A) 0 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

1.E 2.D 3.C 4.D 5.B 6.E 7.A 8.A 9.D 10.D 11.B 12.A 13.B 14.E 15.A 16.A

ESEN YAYINLARI

1. $x^2 + mx + 64 = 0$ denkleminin x_1 ve x_2 kökleri arasında $x_1 = x_2^2$ bağıntısı varsa m kaçtır?

A) –20 B) –16 C) –12 D) 12 E) 16

2. $\frac{x^2.(2x^2 + x - 3)}{\sqrt{x^2 - x}} = 0$ denkleminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $\frac{x+1}{x-2} + \frac{x+1}{x-4} = 0$ denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

4. $\frac{m}{x} + \frac{n}{x+1} = 1$ denkleminin kökler toplamı 2 ise $m + n$ kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $\frac{1}{x+2} - \frac{1}{x-3} = \frac{1}{2a+1}$ denkleminin kökler çarpımı 19 ise a kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) –2 E) –4

6. $m \in R$ olmak üzere, $x^2 - 3mx + 2m^2 + m - 1 = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{m + 1, m\}$ B) $\{m - 1, 2m - 1\}$
C) $\{m + 1, 2m - 1\}$ D) $\{m - 1, 2m + 1\}$
E) $\{m + 1, 2m + 1\}$

7. $x^2 - 8x + 4 = 0$ denkleminin x_1 ve x_2 kökleri için $\frac{1}{\sqrt{x_1}} + \frac{1}{\sqrt{x_2}}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) $\sqrt{5}$

8. $(m - 2)x^2 + 2x - 3 = 0$ denklemi ile $4x^2 + mx + n = 0$ denkleminin gerçel kökleri aynı ise $m - n$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 4 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10

ESEN YAYINLARI

9. $2x^2 - 5x - 2 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olduğuna göre,

$\left(x_1^2 + \frac{1}{x_2}\right)\left(x_2^2 + \frac{1}{x_1}\right)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{5}{2}$ B) 2 C) $\frac{3}{2}$ D) 1 E) $\frac{1}{2}$

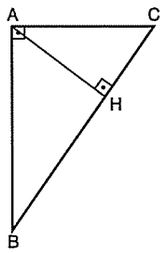
10. $2x^2 + (3m - 1)x + m - 1 = 0$ denkleminin x_1 ve x_2 kökleri arasında $x_1 = \frac{3}{x_2}$ bağıntısı varsa kökler toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 20 B) 10 C) 7 D) –10 E) –20

11. $x^2 + (m - 3)x + n - 2 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $x_1^2 - x_2^2 = 5$, $x_1 - x_2 = 1$ olduğuna göre (m, n) ikilisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (2, 8) B) (–2, –8) C) (–2, 8)
D) (1, 3) E) (2, –8)

12. ABC üçgeninde
$m(\widehat{BAC}) = 90°$, AH ⊥ BC
$|AH| = 6$ br dir. $|BH|$ ve $|HC|$
$(m-5)x^2-(2m+1)x+5m+6 = 0$ denkleminin kökleri olduğuna göre m kaçtır?



A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

13. $x^2 - (m + 5)x + 3m + 6 = 0$ denkleminin köklerinden biri m ye bağlı değilse bu kök kaçtır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) –2

14. $x^2 + mx + n = 0$ denkleminin bir kökü 4,
$x^2 + px + q = 0$ denkleminin bir kökü 2 dir.
Bu iki denklemin diğer kökleri sıfırdan farklı ve ortak ise $\frac{n}{q}$ kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

15. $x^2 - mx + 4 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. Kökleri $x_1 - 3$ ve $x_2 - 3$ olan ikinci derece denklem $x^2 + (m - 4)x - 2 = 0$ ise m kaçtır?

A) 5 B) 2 C) –2 D) –5 E) –10

16. $x^2 - 4x + m - 5 = 0$ denkleminin kökleri a ve b dir. $2a = b + 5$ ise m kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

ESEN YAYINLARI

1.A 2.A 3.D 4.C 5.C 6.C 7.C 8.E 9.A 10.D 11.C 12.D 13.C 14.D 15.A 16.D

1. $2mx^2 - (m + n)x + n + 1 = 0$ denkleminin çözüm kümesi {–1, 2} olduğuna göre $m + n$ kaçtır?

A) $-\frac{1}{5}$ B) $-\frac{2}{5}$ C) –1 D) –2 E) $-\frac{7}{3}$

2. $x^2 - 2x - 5 = 0$ denkleminin x_1 ve x_2 kökleri için $|x_1 - x_2|$ kaçtır?

A) $2\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{6}$ C) $2\sqrt{7}$
D) $\sqrt{30}$ E) $\sqrt{34}$

3. $2x + 5 + \frac{10}{x-2} = \frac{x^2+4x-2}{2-x}$ denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\left\{2, \frac{1}{2}\right\}$ B) $\left\{2, -\frac{1}{3}\right\}$ C) $\left\{\frac{1}{3}\right\}$
D) $\left\{-2, \frac{1}{3}\right\}$ E) Ø

4. $x^2 - mx + 3 = 0$ denkleminin x_1 ve x_2 kökleri arasında $x_1 - \frac{1}{x_2} = 2$ bağıntısı varsa m kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $\sqrt{x - \sqrt{x-1}} = \sqrt{3}$ denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

6. $2x^2 + ax + b = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.
$b \neq 0$ ve $x_1\left(\frac{1}{2}x_2 - b\right) + x_2\left(\frac{1}{2}x_1 - b\right) = 0$
olduğuna göre a kaçtır?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 1 E) 2

7. $ax^2 + x + c = 0$ denkleminin kökleri $-\frac{c}{4}$ ve $-\frac{4}{a}$ olduğuna göre a.c kaçtır?

A) –16 B) –12 C) –4 D) 8 E) 16

8. $x^2 + (m + 1)x + m + 4 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $x^2 + (3 - 2m)x - 4m - 2 = 0$ denkleminin kökleri x_3 ve x_4 olup $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = -2$ ise $x_1.x_2.x_3.x_4$ kaçtır?

A) –60 B) –36 C) 12 D) 24 E) 36

ESEN YAYINLARI

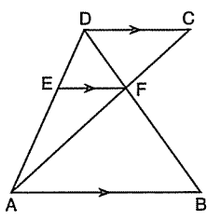
9. $x^2 - (2n-6)x + (m+n-9) = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. Denklemin kökleri toplamı ile kökler çarpımı aralarında asal olup $\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}=\frac{8}{11}$ ise $n - m$ nedir?

A) 13 B) 7 C) 6 D) –6 E) –20

10. $x^2 + px + k = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.
$2x_1x_2 + x_1 + x_2 = -5$
$x_1x_2 + 2x_1 + 2x_2 = -4$ olduğuna göre
$p + k$ kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 2 E) 3

11. ABD ve ACD üçgenlerinde
[AB] // [EF] // [DC]
|EF| = 2 dir.
|AB| ve |DC|
$x^2 - (2m+1)x + 5m - 2 = 0$
denkleminin kökleri
olduğuna göre m kaçtır?



A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. $x^2 - (2m + n - 2)x + n - 2 = 0$ denkleminin kökleri m ve n ise m.n kaçtır?

A) 1 B) 2 C) –2 D) –4 E) –6

13. $x^2 - (m + 1)x + m + 2 = 0$ denkleminin kökleri arasında $\frac{1}{x_1+1}+\frac{1}{x_2+1}=\frac{7}{12}$ bağıntısı varsa m kaçtır?

A) –3 B) –2 C) 2 D) 4 E) 8

14. $(m - 1)x^2 - (m + 1)x + 2m = 0$ denkleminin kökleri arasında m ye bağlı olmayan bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x_1 + x_2 - x_1.x_2 = -1$
B) $x_1 + x_2 - x_1.x_2 = 2$
C) $x_1 - x_2 + x_1.x_2 = 2$
D) $x_1.x_2 + x_1.x_2 = 4$
E) $x_1.x_2 - x_1 + x_2 = 5$

15. $x^2 + kx - 2 = 0$ denklemi ile $x^2 + (k + 1)x - 3 = 0$ denkleminin birer kökleri ortak ise diğer köklerinin çarpımı kaçtır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

16. $x^4 - 2x^2 + a = 0$ denkleminin çözüm kümesi en az bir elemanlı olduğuna göre a nın en büyük değeri nedir?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

1.B 2.B 3.D 4.D 5.C 6.C 7.B 8.A 9.D 10.B 11.D 12.D 13.D 14.A 15.A 16.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 11

$x^2 - x < 2$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, -1)$ B) $(2, \infty)$ C) $(-1, \infty)$
D) $(-\infty, -1) \cup (2, \infty)$ E) $(-1, 2)$

Çözüm

$x^2 - x < 2 \Rightarrow x^2 - x - 2 < 0$
$\Rightarrow (x - 2)(x + 1) < 0$
$x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2$
$x + 1 = 0 \Rightarrow x = -1$
$x^2 - x - 2$ polinomunun baş kat sayısının işareti (+) olduğundan en son aralığın işareti (+) olur.

x	$-\infty$		–1		2		$+\infty$
f(x)		+	o	–	o	+	
				ÇÖZÜM			

Ç = (–1, 2) bulunur. Yanıt: E

REHBER TEST - 11

1. $x^2 < x$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 0)$ B) $(0, 1)$ C) $(1, \infty)$
D) $(-1, 0)$ E) $(-\infty, -1)$

2. $x^2 - 2x + 1 \le 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) { 1 } B) Ø C) R
D) R – { 1 } E) { –1 }

3. $x^2 - x + 2 > 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Ø B) R C) $(-\infty, -1)$
D) $(-1, \infty)$ E) $(-1, 2)$

4. $x^2 - 4x + 4 > 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) { 2 } B) { –2 } C) R – { –2 }
D) R E) R – { 2 }

5. $x(x - 1) \le x$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 2]$ B) $(-\infty, 1]$ C) $[0, 2]$
D) $[2, \infty)$ E) $[1, \infty)$

6. $x^2 - 4x + m \le 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi {2} ise m kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1.B 2.A 3.B 4.E 5.C 6.D

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 12

$\frac{(x-2)(x^2-1)}{3-x} \le 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, -1]$ B) $[-1, 2]$
C) $[1, 2] \cup (3, \infty)$ D) $(-\infty, -1] \cup [1, 2]$
E) $(-\infty, -1] \cup [1, 2] \cup (3, \infty)$

Çözüm

$x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2$

$x^2 - 1 = 0 \Rightarrow x = 1$ v $x = -1$

$3 - x = 0 \Rightarrow x = 3$

$x - 2$ nin baş kat sayısının işareti +

$x^2 - 1$ in baş kat sayısının işareti +

$3 - x$ in baş kat sayısının işareti –

(+).(+).(–) = – olduğundan tabloda en son aralığın işareti (–) olur.

x	$-\infty$		-1		1		2		3	$+\infty$
f(x)		–	ÇÖZÜM	+		–	ÇÖZÜM	+		– ÇÖZÜM

Ç = $(-\infty, -1] \cup [1, 2] \cup (3, \infty)$ olur.

Yanıt: E

REHBER TEST – 12

1. $x^3 - 2x^2 - 3x \ge 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-1, 0)$ B) $(-\infty, 0)$ C) $(-\infty, 3)$
D) $(3, \infty)$ E) $[-1, 0] \cup [3, \infty)$

2. $\frac{x^2-4}{5-x} \ge 0$ eşitsizliğini sağlayan pozitif tamsayıların toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 14 B) 12 C) 11 D) 9 E) 7

3. $\frac{(2-x)(x+1)(x^2+4)}{(x^2-3)(5-x)} \le 0$ olduğuna göre aşağıdaki aralıkların kaç tanesi verilen eşitsizliği sağlar?

I. $(-\infty, -1)$ II. $(-1, 0)$ III. $[0, 2]$
IV. $[2, 3)$ V. $(3, 5]$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. $\frac{x^3-4x}{x+3} \le 0$ eşitsizliğini gerçekleyen kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

5. $\frac{(x^2-9)(-x^2-x-1)}{x^2-6x+9} \ge 0$ eşitsizliğini sağlayan aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[-2, 3]$ B) $(-3, 3]$ C) $[-3, 3)$
D) $(-3, 3)$ E) $[-3, 2)$

6. $\frac{|x+2|(x-4)}{x-1} \le 0$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

1.E 2.D 3.B 4.B 5.C 6.A

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 13

$\frac{2}{x-2} > 1$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 2)$ B) $(2, 4)$ C) $(4, \infty)$
D) $(-\infty, 4)$ E) $(2, \infty)$

Çözüm

$\frac{2}{x-2} - 1 > 0 \Rightarrow \frac{2-x+2}{x-2} > 0 \Rightarrow \frac{4-x}{x-2} > 0$

x	$-\infty$		2		4	$+\infty$
f(x)		–	+ ÇÖZÜM		–	

Ç = (2, 4) bulunur.

Yanıt: B

REHBER TEST – 13

1. $\frac{1}{x} > 1$ eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) (0, 1) B) $(-\infty, 1)$ C) $(1, \infty)$
D) $(0, \infty)$ E) $(-\infty, 0)$

2. $\frac{1}{x-2} \le \frac{1}{x+4}$ eşitsizliğini gerçekleyen kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. $\frac{2x-3}{x+2} < \frac{1}{3}$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left[-2, \frac{11}{5}\right)$ B) $\left(-\infty, \frac{11}{5}\right)$
C) $\left(-2, \frac{11}{5}\right)$ D) $\left[-2, \frac{11}{5}\right]$
E) $(-\infty, -2) \cup \left(\frac{11}{5}, \infty\right)$

4. $\frac{5}{x^2+6x} < -1$ eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, -6) \cup (-5, -1) \cup (0, \infty)$ B) $(-5, -1)$
C) $(-6, -5) \cup (-1, 0)$ D) $(-1, 0)$
E) $(-6, -5) \cup (0, \infty)$

5. $\frac{1}{x^2} \ge x$ eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) (0, 1) B) (0, 1] C) $[1, \infty)$
D) $[-1, \infty) - \{0\}$ E) $(-\infty, 1] - \{0\}$

6. $x < 0$ olmak üzere,
$\frac{2x^2-4}{x} > x$ eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-2, 2)$ B) $(-2, 0)$
C) $(-4, 0)$ D) $(-2, 0) \cup (2, \infty)$
E) $(-\infty, -2)$

1.A 2.D 3.C 4.C 5.E 6.B

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 14

$\frac{(1-x^2)(x^2-x)}{x^2+4} \geq 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[-1, 0]$ B) $(-\infty, -1]$ C) $[0, \infty)$

D) $[-1, 0] \cup \{1\}$ E) $[-\infty, 0) \cup \{1\}$

Çözüm

$1 - x^2 = 0 \Rightarrow x = 1 \text{ v } x = -1$

$x^2 + 4 = 0 \Rightarrow x^2 = -4 \quad x \in R$

$x^2 - x = 0 \Rightarrow x(x-1) = 0 \Rightarrow x = 0 \text{ v } x = 1$

$x = 1$ kökü iki kez elde edildiğinden çift kat köktür.

Bu kökün sağında ve solunda işaret değiştirilmez.

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
f(x)		−	0	+	0	−	0	−	
				ÇÖZÜM					

Ç = $[-1, 0] \cup \{1\}$ bulunur. Yanıt: D

REHBER TEST - 14

1. $\frac{x(3-x)}{(x-2)^2} > 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (0, 3) B) (0, 2)
C) (2, 3) D) $(-\infty, 2) \cup (3, \infty)$
E) $(0, 2) \cup (2, 3)$

2. $\frac{(4-x^2)(x^3-1)}{x^3(x^2-11x+18)} > 0$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 32 B) 33 C) 34 D) 35 E) 41

3. $(x^2 - 2x)^4 . (x - 2) \geq 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[0, 2]$ B) $[2, +\infty)$ C) $(-\infty, 2]$
D) $[2, \infty) \cup \{0\}$ E) $(-\infty, 0]$

4. $\frac{(x^2-2x)(x-3)^3}{(4-x)^4} \leq 0$ eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[4, \infty)$ B) $[3, 4]$ C) $[0, 2]$
D) $(-\infty, 0] \cup [2, 3]$ E) $(-\infty, -2] \cup [3, 4)$

5. $(1 - x)^2 (x + 2)^2 (x^2 - 4x) \leq 0$
eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

6. $(x^2 - 1)(x^2 - 5x + 4) < 0$
eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

1.E 2.A 3.D 4.D 5.B 6.A

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 15

$\left.\begin{array}{l} x^2 - 4x < 0 \\ \frac{1-x}{x} > 0 \end{array}\right\}$ eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 0)$ B) (0, 1) C) (1, 4)
D) (0, 4) E) $(4, \infty)$

Çözüm

x	$-\infty$		0		1		4		$+\infty$
x^2-4x	+		0	−	0	−	0	+	
$\frac{1-x}{x}$	−		∄	+	0	−		−	
				ÇÖZÜM					

Ç = (0, 1) bulunur. Yanıt: B

REHBER TEST - 15

1. $\left.\begin{array}{l} \frac{3+x}{1-x} < 0 \\ \frac{1}{x+3} < 0 \end{array}\right\}$ eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi nedir?

A) $R - [-3, 1)$ B) $(-\infty, -3]$ C) $(-3, 1)$
D) $(-\infty, -3)$ E) $[-3, 1)$

2. $\left.\begin{array}{l} x^2 + 3x - 4 < 0 \\ x^2 - 5x + 6 > 0 \end{array}\right\}$
eşitsizlik sisteminin çözüm kümesindeki tam sayılar kaç tanedir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

3. $-x < x^2 - 2 < x$ eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (1, 2) B) (−2, −1) C) (−1, 1)
D) $(-\infty, -2)$ E) $(2, +\infty)$

4. $\frac{x^2-16}{x+1} \geq 0$ ve $\frac{x^2+1}{x+1} < 0$ eşitsizliklerini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

5. $-1 \leq \frac{x^2-x+4}{x} < 3$ eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 0)$ B) (0, 2) C) $[0, 2)$
D) $\emptyset$ E) $[2, \infty)$

6. $x^3 < x < x^2$ eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) (−1, 0) B) (0, 1) C) $(-\infty, -1)$
D) $(1, \infty)$ E) (−1, 1)

1.D 2.B 3.A 4.D 5.D 6.C

REHBER SORU 16

$a < 0 < b$ olmak üzere,
$(ax + b)(a - bx) \le 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left[-\frac{b}{a}, \frac{a}{b}\right]$ B) $\left[\frac{a}{b}, -\frac{b}{a}\right]$ C) $\left(-\infty, \frac{a}{b}\right]$

D) $\left[-\frac{b}{a}, \infty\right)$ E) $\left[\frac{a}{b}, \infty\right)$

Çözüm

$ax + b = 0 \Rightarrow x = -\frac{b}{a} > 0$

$a - bx \le 0 \Rightarrow x = \frac{a}{b} < 0$

$a.(-b) = -ab > 0$ olduğundan en son aralığın işareti (+) olur.

x	$-\infty$		$\frac{a}{b}$		$-\frac{b}{a}$		$+\infty$
f(x)		+	0	−	0	+	
			ÇÖZÜM				

$Ç = \left[\frac{a}{b}, -\frac{b}{a}\right]$ bulunur.

Yanıt: B

REHBER TEST - 16

1. $a < b < 0 < c$ olmak üzere,
$(ax^2 - c)(cx - b) \ge 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(-\infty, \frac{b}{c}\right]$ B) $\left[\frac{b}{a}, \infty\right)$ C) Ø

D) R E) $\left[\frac{c}{a}, \frac{b}{c}\right]$

2. $a \in R$ ve $b \in R$ olmak üzere,
$\frac{ax+b}{x+b} \ge 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi $(-3, 1]$ olduğuna göre a.b kaçtır?

A) –9 B) –6 C) –3 D) 3 E) 9

3. $m < n < -1$ ve $t < 0$ olmak üzere,
$(mx + t)(nx + t) < 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(-\frac{t}{m}, -\frac{t}{n}\right)$ B) $\left(\frac{t}{m}, \frac{t}{n}\right)$

C) $\left(-\frac{t}{n}, -\frac{t}{m}\right)$ D) $\left(-\infty, -\frac{t}{m}\right)$

E) $\left(-\infty, -\frac{t}{n}\right)$

4. $m < 0 < n < k$ olmak üzere,
$nx(mx - k) \ge 0$ eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(-\infty, \frac{k}{m}\right]$ B) $\left[\frac{k}{m}, 0\right]$ C) $\left[0, \frac{k}{m}\right]$

D) $\left[-\frac{k}{m}, \infty\right)$ E) $\left[-\frac{k}{m}, 0\right]$

5. $a < b < 0 < c$ olmak üzere,
$(ax + c)(bx + a) < 0$ eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(-\infty, -\frac{a}{b}\right)$ B) $\left(-\infty, -\frac{c}{a}\right)$ C) $\left(-\frac{a}{b}, \infty\right)$

D) $\left(-\frac{a}{b}, -\frac{c}{a}\right)$ E) $\left(-\frac{c}{a}, \infty\right)$

6. a ve b sayma sayıları olmak üzere,
$\frac{a}{x} < b < \frac{1}{x}$ eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(0, \frac{1}{b}\right)$ B) $\left(-\infty, \frac{a}{b}\right)$ C) $\left(\frac{a}{b}, 0\right)$

D) $\left(\frac{1}{b}, \infty\right)$ E) $\left(\frac{a}{b}, \frac{1}{b}\right)$

1.A 2.A 3.C 4.B 5.D 6.E

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 17

$(m - 1)x^2 - 2x + m + 2 = 0$ denkleminin ters işaretli iki kökü varsa m nin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 1)$ B) $(-2, 1)$ C) $(-\infty, -2)$

D) $(1, \infty)$ E) $(-2, \infty)$

Çözüm

x_1 ve x_2 ters işaretli ise $x_1.x_2 = \frac{c}{a} < 0$ dır.

$\frac{c}{a} < 0 \Rightarrow \frac{m+2}{m-1} < 0$

m	$-\infty$		-2		1		$+\infty$
$\frac{m+2}{m-1}$		+	0	−	∥	+	
			ÇÖZÜM				

$m \in (-2, 1)$ olmalıdır.

Yanıt: B

REHBER TEST - 17

1. $2x^2 - 4x + 2m - 6 = 0$ denkleminin kökleri ters işaretli ise m nin değer aralığı nedir?

A) $(3, \infty)$ B) $(-3, 3)$ C) $(-\infty, 3)$

D) $(-3, \infty)$ E) $(-\infty, -3)$

2. $(m - 1)x^2 - 2x + 4 - m = 0$ denkleminin kökleri ters işaretli ise m nin değer aralığı nedir?

A) $(1, 4)$ B) $(-1, 4)$ C) $(4, \infty)$

D) $(-\infty, 1) \cup (2, \infty)$ E) $(-\infty, 1) \cup (4, \infty)$

3. $x^2 + mx + m - 3 = 0$ denkleminin x_1 ve x_2 kökleri için $x_1 < 0 < x_2$ ve $x_2 < |x_1|$ ise m nin değer aralığı nedir?

A) $(-\infty, 0)$ B) $(0, 3)$ C) $(3, \infty)$

D) $(-\infty, 3)$ E) $(3, 6)$

4. $x^2 + mx + 4 = 0$ denkleminin farklı iki pozitif kökü varsa m nin değer aralığı nedir?

A) $(4, \infty)$ B) $(2, \infty)$ C) $(-\infty, -2)$

D) $(-\infty, -4)$ E) $(-2, 4)$

5. $x^2 - 2mx + 2 + m = 0$ denkleminin farklı iki negatif kökü varsa m nin değer aralığı nedir?

A) $(-2, -1)$ B) $(-\infty, -1)$ C) $(-2, 0)$

D) $(2, \infty)$ E) $(-\infty, 2)$

6. $x^2 - 2(m - 1)x + m + 1 = 0$ denkleminin aynı işaretli iki kökü varsa m nin değer aralığı nedir?

A) $(-1, 3)$ B) $(-\infty, 2)$ C) $(0, \infty)$

D) $(-1, 0) \cup (3, \infty)$ E) $(-1, 0) \cup (2, \infty)$

1.C 2.E 3.B 4.D 5.A 6.D

REHBER SORU 18

$(m-2)x^2 + 2mx + m - 2 < 0$ eşitsizliği $\forall x \in R$ için sağlanıyorsa m nin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, -1)$ B) $(-1, 1)$ C) $(1, \infty)$
D) $(-\infty, 1)$ E) $(-1, \infty)$

Çözüm

$\forall x \in R$ için $(m-2)x^2 + 2mx + m - 2 < 0$ ise
$(m-2) < 0$ ve $\Delta < 0$ olmalıdır.

$m - 2 < 0 \Rightarrow m < 2$ ..... (I)

$\Delta < 0 \Rightarrow b^2 - 4ac < 0$
$\Rightarrow (2m)^2 - 4.(m-2)(m-2) < 0$
$\Rightarrow 4m^2 - 4(m-2)^2 < 0$
$\Rightarrow 16m - 16 < 0 \Rightarrow m < 1$ ..... (II)

I ve II nin ortak çözümünden $m < 1 \Rightarrow m \in (-\infty, 1)$ bulunur.

Yanıt: D

REHBER TEST - 18

1. $(m+1)x^2 + 2(m-1)x + 1 > 0$ eşitsizliği $\forall x \in R$ için sağlanıyorsa m nin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(0, \infty)$ B) $(3, \infty)$ C) $(0, 3)$
D) $(-\infty, 0)$ E) $(-\infty, 3)$

2. $mx^2 - 2(m+1)x + m - 1 < 0$ eşitsizliği $\forall x \in R$ için sağlanıyorsa m nin değer aralığı nedir?

A) $\left(-\infty, -\frac{1}{3}\right)$ B) $\left(\frac{1}{3}, \infty\right)$ C) $\left(-\frac{1}{3}, \infty\right)$
D) $\left(-\frac{1}{3}, \frac{1}{3}\right)$ E) $\left(-\infty, \frac{1}{3}\right)$

3. $f(x) = (-m+5)x^2 + 2(m+1)x + 5$ olmak üzere, $\forall x \in R$ için $f(x) > 2$ ise m nin çözüm aralığı nedir?

A) $(-\infty, -7)$ B) $(2, 5)$ C) $(5, \infty)$
D) $(-7, 2)$ E) $(-7, 2]$

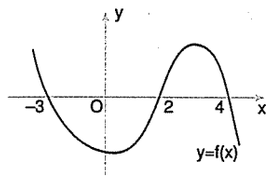
4. $\frac{x^2+mx+9}{x^2-x+1} > 0$ eşitsizliğinin daima sağlanması için m hangi aralığın elemanı olmalıdır?

A) $(-\infty, -6)$ B) $(6, \infty)$ C) $[-6, 6]$
D) $(-6, 6]$ E) $(-6, 6)$

1.C 2.A 3.D 4.E

ESEN YAYINLARI

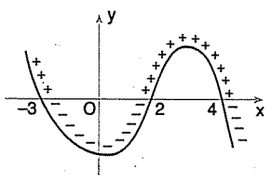
REHBER SORU 19



y = f(x) in grafiğine göre
$(x^2 - 2x).f(x) < 0$
eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $(-\infty, -3)$ B) $(-3, 2)$
C) $(0, 4)$ D) $(-3, 0) \cup (4, \infty)$
E) $(-\infty, -3) \cup (0, 4)$

Çözüm



Grafik dikkatle incelenirse

* $f(x) = 0$ denkleminin köklerinin –3, 2 ve 4
* $(-\infty, -3) \cup (2, 4)$ için $f(x) > 0$
* $(-3, 2) \cup (4, \infty)$ için $f(x) < 0$ olduğu görülür.

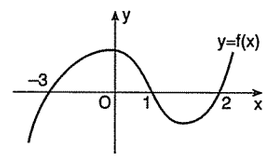
x		–3		0		2		4	
x^2-2x	+		+	0	–	0	+		+
f(x)	+	0	–		–	0	+	0	–
$(x^2-2x)f(x)$	+		– ÇÖZÜM		+		+		– ÇÖZÜM

Tabloda görüldüğü gibi $(x^2 - 2x)f(x) < 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi $Ç = (-3, 0) \cup (4, \infty)$ olur.

Yanıt: D

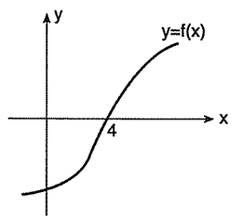
REHBER TEST - 19

1. y = f(x) in grafiği yandaki gibidir.
Buna göre
$(x^2 - 1)f(x) \le 0$
eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?



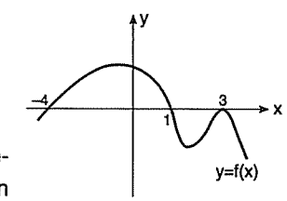
A) $(-\infty, -3]$ B) $[-3, -1]$ C) $[1, 2]$
D) $[-3, -1] \cup [1, 2]$ E) $(-\infty, -3] \cup [-1, 2]$

2. Şekilde y = f(x) in grafiği çizilmiştir.
$f(x).f(2x) < 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?



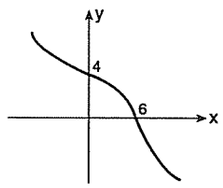
A) (2, 4) B) (2, ∞) C) (4, ∞)
D) (–∞, 2) E) (–∞, 4)

3. Şekilde y = f(x) in grafiği çizilmiştir.
$\frac{f(x)}{x^2-1} \ge 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?



A) $[-4, 1) \cup \{3\}$ B) $[-4, 1]$
C) $[-4, 1)$ D) $(-4, 1) \cup \{3\}$
E) $[-4, -1) \cup \{3\}$

4. Şekilde y = f(x) in grafiği çizilmiştir.
$f(x - 4).f(x + 1) < 0$
eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?



A) $(-\infty, 5)$ B) $(5, 10)$ C) $(5, 6)$
D) $(6, 10)$ E) $(10, \infty)$

1.E 2.A 3.E 4.B

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 20

$\frac{2^x.(x^2-4x)}{|x-2|+1} < 0$ eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 0)$ B) $(0, 4)$ C) $(4, \infty)$
D) $(0, \infty)$ E) $(-\infty, 4)$

Çözüm

$\forall x \in R$ için $2^x > 0$ dır.

$\forall x \in R$ için $|x-2| + 1 > 0$ dır.

Dolayısıyla verilen eşitsizliğin sağlandığı aralık $x^2 - 4x < 0$ eşitsizliğinin sağlandığı aralıktır.

x	$-\infty$		0		4	$+\infty$
x^2-4x		+	0	−	0	+

Ç = (0, 4) bulunur.

Yanıt: B

REHBER TEST - 20

1. $\frac{x-2}{|x-1|} < 0$ eşitsizliğinin çözüm aralığı nedir?

A) $(-\infty, 2)$ B) $(2, \infty)$ C) $(1, 2)$
D) $(1, \infty)$ E) $(-\infty, 2) - \{1\}$

2. $\frac{3^{-x}(1-x^2)}{|x+1|+2} \geq 0$ eşitsizliğinin çözüm aralığı nedir?

A) $(-\infty, -1]$ B) $[-1, 1]$ C) $[1, \infty)$
D) $(-\infty, 1]$ E) $[-1, \infty)$

3. $\frac{|x+1|(x^3-2x^2)}{x-1} \leq 0$ eşitsizliğinin çözüm aralığı nedir?

A) $(1, 2]$ B) $(-\infty, 1)$ C) $[2, \infty)$
D) $(1, 2] \cup \{-1, 0\}$ E) $[-1, 1) \cup \{2\}$

4. $(2^x + 1)(x^2 - 4) < 0$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. $\sqrt{x-3} \geq \sqrt{5-x}$ eşitsizliğinin çözüm aralığı nedir?

A) $[4, \infty)$ B) $[3, 5]$ C) $[4, 5]$
D) $[3, \infty)$ E) $(-\infty, 3]$

6. $\frac{|x|-1}{x-2} < 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $(-\infty, -1)$ B) $(1, 2)$ C) $(-\infty, 1)$
D) $(-\infty, 1) \cup (2, \infty)$ E) $(-\infty, -1) \cup (1, 2)$

1.E 2.B 3.D 4.B 5.C 6.E

ESEN YAYINLARI

Test 5 — II. Dereceden Denklemler Eşitsizlikler ve Fonksiyonlar

II. Dereceden Eşitsizlikler

1. $x^2 - 2x < 3$ eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-1, 3)$ B) $(-3, 1)$ C) $(-\infty, -1)$
D) $(3, \infty)$ E) $(-\infty, 3)$

2. $\frac{4}{x} - 1 > 0$ eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 0)$ B) $(0, 4)$ C) $(-\infty, 4)$
D) $(4, \infty)$ E) $(0, \infty)$

3. $(x^3 - 1)(4 + x) \leq 0$ eşitsizliğini gerçekleyen tam sayıların toplamı kaçtır?

A) −10 B) −9 C) −8 D) −7 E) −6

4. $\frac{x^4-16}{2-x} \geq 0$ eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 2)$ B) $[-2, 2)$ C) $(-\infty, -2]$
D) $(2, \infty)$ E) $[-2, \infty)$

5. $\frac{1}{x} + 1 < \frac{1}{x+1}$ eşitsizliğinin sağlandığı aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, -1)$ B) $(-1, 0)$ C) $(0, 1)$
D) $(1, 4)$ E) $(4, +\infty)$

6. Karesi, 4 katından küçük olan sayıların bulunduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(1, 4)$ B) $(0, 3)$ C) $(0, 6)$
D) $(0, 4)$ E) $(3, 6)$

7. $\frac{x}{2} < \frac{8}{x}$ eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 0)$ B) $(0, 4)$ C) $(4, \infty)$
D) $(-\infty, -4) \cup (0, 4)$ E) $(-4, 0) \cup (4, \infty)$

8. $(x + 2)(3x^2 - x^3) < 0$ eşitsizliğini sağlamayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

ESEN YAYINLARI

9. $\frac{x^2+x+2}{x^2-4} < 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, -2)$ B) $(-2, 2)$ C) $(2, \infty)$
D) $(-\infty, 2)$ E) $(-2, \infty)$

10. $\frac{(x^2-1)^2}{x-4} \geq 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(4, \infty)$ B) $[1, 4)$ C) $[-1, 4)$
D) $(4, \infty) \cup \{-1, 1\}$ E) $[1, 4) \cup \{-1\}$

11. $a < 0 < b$ olmak üzere,
$\frac{ax-b}{x-b} \geq 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi $[-1, 2)$ ise $a - b$ kaçtır?

A) –6 B) –4 C) –3 D) –2 E) –1

12. $\left.\begin{array}{l}\frac{1}{x^3+8} > 0 \\ \frac{8-x^3}{x^3+8} < 0\end{array}\right\}$ eşitsizlik sisteminin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, -2]$ B) R C) $(-2, 2)$
D) Ø E) $(2, +\infty)$

13. $5 \leq x^2 - 4x < 5x + 10$ eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi nedir?

A) $[-1, 5)$ B) $[5, 10]$ C) $[5, 10)$
D) $[-1, 5]$ E) $(-1, 10)$

14. $ax^2 + ax + a + 1 = 0$ denkleminin farklı iki gerçek kökünün bulunması için a hangi aralıkta olmalıdır?

A) $\left(-\frac{4}{3}, 0\right)$ B) $\left(-\infty, -\frac{4}{3}\right) \cup (0, +\infty)$
C) $(-1, 0)$ D) $\left(-\frac{4}{3}, -1\right)$
E) $\left(-\frac{3}{4}, 0\right)$

15. $mx^2 + (m-2)x + 1 - m = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $m < 0$ ve $|x_1| < |x_2|$ olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $x_1 < 0 < x_2$ B) $x_2 < 0 < x_1$
C) $x_1 < x_2 < 0$ D) $x_2 < x_1 < 0$
E) $0 < x_1 < x_2$

16. $(m-5)x^2 - 4mx + m + 2 = 0$ denkleminin zıt işaretli iki kökü varsa m nin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-2, 5)$ B) $(-\infty, -2)$ C) $[-2, 5]$
D) $(5, +\infty)$ E) $[-2, \infty)$

1.A 2.B 3.B 4.C 5.B 6.D 7.D 8.C 9.B 10.D 11.B 12.E 13.C 14.A 15.B 16.A

ESEN YAYINLARI

Test 6

II. Dereceden Denklemler Eşitsizlikler ve Fonksiyonlar

II. Dereceden Eşitsizlikler

1. $x(x-1) \leq 12$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

2. $\frac{1}{x-1} < \frac{1}{x}$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 0)$ B) $(-\infty, 1)$ C) $(0, \infty)$
D) $(0, 1)$ E) $(2, \infty)$

3. $\frac{x^2-5x+6}{x^2-3x+2} \leq 0$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

4. $\sqrt{9-x^2}\,(x+1) > 0$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. $(x^2 + 2x - 3)(x^2 - 9) \leq 0$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

6. $\frac{x^2-4}{x^2+x+2} \leq 0$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

7. $\frac{|x-1|(x^2-4x)}{x^2-16} \leq 0$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) –6 B) –5 C) –4 D) –3 E) –2

8. $\frac{|x-2|-1}{x^2+4} < 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

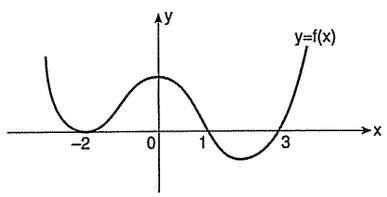
A) $(-\infty, 1)$ B) $(3, \infty)$ C) $(-1, 3)$
D) $(-3, \infty)$ E) $(1, 3)$

ESEN YAYINLARI

9. $x < x^2 < 1$ eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-1, 0)$ B) $(0, 1)$ C) $(-1, 1)$
D) $(0, \infty)$ E) $(-\infty, -1)$

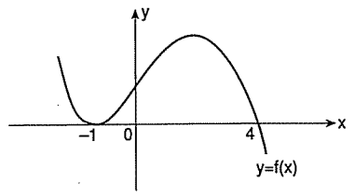
10.



Şekilde $y = f(x)$ in grafiği verilmiştir.
Buna göre $f(x - 1) \le 0$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

11.



Şekilde $y = f(x)$ in grafiği verilmiştir.
Buna göre $(x - 1)f(x) \ge 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[1, 4]$ B) $[-1, 4]$ C) $[1, 4] \cup \{-1\}$
D) $[-1, 1] \cup \{4\}$ E) $[0, 4]$

12. $\frac{(2-x)^4}{(x^2-1)^3} < 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, -1)$ B) $(-1, 2)$ C) $(1, 2)$
D) $(-1, 1)$ E) $(2, \infty)$

13. $x^2 + (m - 1)x - m = 0$ denkleminin birbirinden farklı pozitif iki kökü varsa m için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $m > 0$ B) $m < 0$
C) $m > 1$ D) $0 < m < 1$
E) $-1 < m < 0$

14. $|x^2 - 1| \le 3$ eşitsizliğinin sağlandığı aralık aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

A) $|x| \le 1$ B) $|x| \ge 1$ C) $|x| \le 2$
D) $|x| \ge 2$ E) $|x| \le 3$

15. $\forall x \in R$ için $(m - 1)x^2 + (m - 1)x + 1 > 0$ olması için m aşağıdaki aralıkların hangisinde değer almalıdır?

A) $(-\infty, 1)$ B) $(1, 5)$ C) $(5, \infty)$
D) $(1, \infty)$ E) $(-\infty, 5)$

1.C 2.D 3.A 4.B 5.C 6.D 7.B 8.E 9.A 10.B 11.C 12.D 13.B 14.C 15.B

ESEN YAYINLARI

1. $x^3 < 9x$ eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $(-\infty, -3)$ B) $(-\infty, -3) \cup (0, 3)$
C) $(-\infty, 3)$ D) $(-\infty, -3] \cup [0, 3]$
E) $(-\infty, 3]$

2. $f(x) = \frac{x^2-x-12}{x-1}$ veriliyor. f(x) fonksiyonunu negatif yapan pozitif x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. $x^2(2 - x)(x^2 - 2x - 3) > 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $(-\infty, 0) \cup (3, \infty)$ B) $(-\infty, -1) \cup (2, \infty)$
C) $(-\infty, -1) \cup (2, 3)$ D) $(-2, 3)$
E) $(-\infty, -2) \cup (3, 4)$

4. $\frac{x}{x-2} \le \frac{x}{x-1}$ eşitsizliğini sağlayan aralıklardan biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 0]$ B) $[0, 1]$ C) $(2, 3]$
D) $[3, 4]$ E) $[4, \infty)$

5. $\frac{(x^2-5x+6)(3-x)}{(x-2)(x^2-x-2)} \ge 0$ eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-1, 2) \cup (2, \infty)$ B) $(-1, 2) \cup \{3\}$
C) $(2, 3)$ D) $(-\infty, -1]$
E) $(-1, 2) \cup (2, 3]$

6. $\left.\begin{array}{l}\frac{1}{x} > 1 \\ x^3 - x < 0\end{array}\right\}$ eşitsizlik sisteminin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, -1)$ B) $(-1, 0)$ C) $(0, 1)$
D) $(1, \infty)$ E) Ø

7. $a \in R^-$ olmak üzere
$\left.\begin{array}{l}x^2 - a^2 < 0 \\ x^2 - ax > 0\end{array}\right\}$ eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?

A) $(0, -a)$ B) $(a, 0)$ C) (a, ∞)
D) $(1, -a)$ E) $(a, 1)$

8. $\frac{\sqrt{25-x^2}}{x+1} > 0$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 8 B) 7 B) 6 D) 5 E) 4

ESEN YAYINLARI

9. $\left|\frac{x^2-3x}{x-1}\right| = \frac{x^2-3x}{1-x}$ denklemini sağlayan x değerleri aşağıdaki aralıkların hangisi ile ifade edilir?

A) [0, 1) B) [3, +∞)
C) [–1, 0] ∪ [4, +∞) D) (–∞, 0] ∪ (1, 3]
E) (–∞, 3]

10. $\frac{|x-5|(x^2-9)}{2^{x-1}(x+2)} \geq 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–∞, –3) ∪ (–2, 3) B) (–∞, 3)
C) (–2, 2) ∪ (3, ∞) D) [–3, –2) ∪ [3, ∞)
E) (–∞, –3) ∪ (–2, 3) ∪ {5}

11. 4 fazlası ile 3 eksiğinin çarpımı pozitif olmayan kaç tane tam sayı vardır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

12. $x^2 + 2(m+1)x - m + 5 = 0$ denkleminin gerçel kökleri bulunmadığına göre m için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) –4 < m < 1 B) m > 1 C) m < –4
D) m > 0 E) –1 < m < 4

13. $(m-1)x^2 + mx + m - 4 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $x_1 < 0 < x_2$ ve $|x_1| > x_2$ ise m için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) 0 < m < 4 B) m < 1 C) m > 4
D) 1 < m < 4 E) 0 < m < 1

14. $(m-1)x^2 + (3m+5)x + m + 2 = 0$ denkleminin farklı işarette iki reel kökü olduğuna göre, m aşağıdakilerden hangisidir?

A) –2 < m < 1 B) m < –2 veya m > 1
C) $m < -\frac{5}{3}$ D) –1 < m < 2
E) m < 1

15. $x^2 - (m-2)x + m + 1 = 0$ denkleminin pozitif iki kökü olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) m < –1 B) –1 < m < 0 C) 0 < m < 2
D) 2 < m < 8 E) m > 8

16. $|x^2 - x| \leq 2$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) [–1, 2] B) [–2, 1] C) [0, 2]
D) [–2, 0] E) [1, 2]

1.B 2.B 3.C 4.A 5.B 6.C 7.A 8.D 9.D 10.D 11.B 12.A 13.D 14.A 15.E 16.A

ESEN YAYINLARI

1. $7x - x^2 > 10$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–∞, 2) B) (2, 5)
C) (5, ∞) D) (–∞, 2) ∪ (5, ∞)
E) (–∞, –2) ∪ (5, ∞)

2. $1 > 2x - x^2$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) R B) Ø C) {1}
D) R – {1} E) (–∞, 1)

3. $\frac{(1-x)(x+2)}{2x-4} \geq 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–∞, –2) B) (–2, 1)
C) (1, 2) D) (–∞, –2] ∪ [1, 2)
E) (–2, 1) ∪ (2, ∞)

4. $\frac{5}{x^2+1} > 1$ eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) (–2, 2) B) $(-\sqrt{2}, \sqrt{2})$ C) $(-\sqrt{2}, 0)$
D) (–2, 0) E) (2, ∞)

5. $\left.\begin{array}{l}\frac{1-x}{x+2} < 0 \\ x-2 < 0\end{array}\right\}$ eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–∞, –2) B) (1, 2)
C) (2, ∞) D) (–∞, –2) ∪ (1, 2)
E) (–∞, 1) ∪ (2, ∞)

6. $(1-x)^{2010} \leq 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) R B) Ø C) {1}
D) (–∞, 1] E) [1, ∞)

7. $\frac{2x^2(x-1)^3(2-x)}{x^2-3x+2} \geq 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Ø B) R C) {0}
D) (–∞, 0) E) (1, 2) ∪ (2, ∞)

8. $\frac{x}{x-2} < \frac{1}{x+1}$ eşitsizliğinin çözüm aralığı nedir?

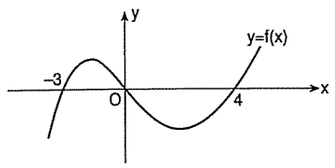
A) (–∞, –1) B) (0, 1) C) (2, ∞)
D) (–∞, 2) E) (–1, 2)

ESEN YAYINLARI

9. $x^2 - 2mx + m + 2 > 0$ eşitsizliği $\forall x \in R$ için sağlanıyorsa m nin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, -1)$ B) $(-1, 2)$ C) $(2, \infty)$
D) $(-\infty, 2)$ E) $(-1, \infty)$

10.

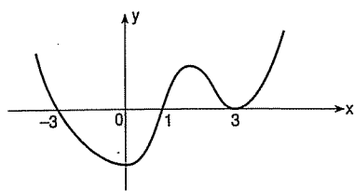


Şekilde $y = f(x)$ in grafiği verilmiştir.

$\frac{f(x)}{1-x} \geq 0$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

11.



Şekilde $y = f(x)$ in grafiği verilmiştir.

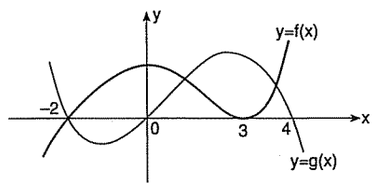
$(9 - x^2).f(x) \geq 0$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

12. $3x^2 - mx + m - 3 = 0$ denkleminin pozitif iki kökü varsa m nin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(3, \infty)$ B) $(0, \infty)$ C) $(-\infty, 3)$
D) $(-\infty, 0)$ E) $R - \{6\}$

13.

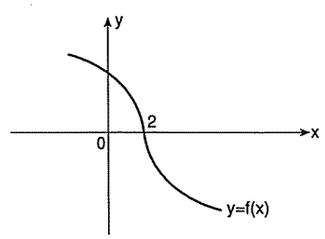


Şekilde $y = f(x)$ ile $y = g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri çizilmiştir.

Buna göre $\frac{f(x)}{g(x)} \geq 0$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

14.



Şekilde $y = f(x)$ in grafiği verilmiştir.

Buna göre $f(x + 1).f(x - 2) < 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $(-\infty, 1)$ B) $(-\infty, 4)$ C) $(4, \infty)$
D) $(1, \infty)$ E) $(1, 4)$

ESEN YAYINLARI

1.B 2.D 3.D 4.A 5.D 6.C 7.C 8.E 9.B 10.C 11.D 12.A 13.B 14.E

REHBER SORU 21

$f(x) = x^2 - mx + 2m - 1$ parabolü A(1, 4) noktasından geçtiğine göre tepe noktası aşağıdakilerden hangisidir?

A) (1, 2) B) (2, 3) C) (2, 2)
D) (2, –1) E) (1, –2)

Çözüm

f(x) parabolü A(1, 4) noktasından geçiyorsa $f(1) = 4$ olur.

$f(1) = 4 \Rightarrow 1^2 - m.1 + 2m - 1 = 4$

$\Rightarrow m = 4$ olur.

$f(x) = x^2 - 4x + 7$ parabolünde,

$r = -\frac{b}{2a} = -\frac{-4}{2.1} = 2$

$k = f(r) = 2^2 - 4.2 + 7 = 3$ olacağından

Tepe noktası: $T(r, k) = T(2, 3)$ olur. Yanıt: B

REHBER TEST – 21

1. $f(x) = ax^2 + 3x + a + 1$ fonksiyonunun grafiği (1, 2) noktasından geçtiğine göre $f(-1)$ kaçtır?

A) –5 B) –4 C) 0 D) 4 E) 5

2. $f(x) = 3x^2 - 2x - 1$ parabolünün x eksenini kestiği noktaların apsisleri nedir?

A) $\left\{-\frac{1}{3}, 2\right\}$ B) $\left\{-\frac{1}{3}, 1\right\}$ C) $\left\{-2, \frac{1}{3}\right\}$
D) $\left\{1, \frac{1}{3}\right\}$ E) $\left\{-2, \frac{1}{2}\right\}$

3. $f(x) = 3x^2 - mx + m - 1$ parabolünün y eksenini kestiği noktanın ordinatı 3 ise m kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 2 D) 3 E) 4

4. $f(x) = 2x^2 + (m + 1)x - m + 2$ parabolünün tepe noktasının apsisi –1 ise ordinatı kaçtır?

A) –5 B) –4 C) –3 D) –2 E) –1

5. $f(x) = mx^2 - 4mx + m - 3$ parabolünün tepe noktası x ekseni üzerinde ise m kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 3

6. $f(x) = x^2 - 2x + m - 2$ parabolünün tepe noktasının eksenlere olan uzaklıkları toplamı 3 ise m nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

ESEN YAYINLARI

1.B 2.B 3.E 4.C 5.B 6.A

REHBER SORU 22

$f(x) = x^2 - 2x + 5$ fonksiyonunun simetri ekseni $x = m$ doğrusu ve en küçük değeri n ise $m + n$ kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

Çözüm

$f(x) = x^2 - 2x + 5$ parabolünde tepe noktası $T(r, k)$ olmak ise,

$r = -\frac{b}{2a} = -\frac{-2}{2.1} = 1$

$k = f(r) = 1^2 - 2.1 + 5 = 4$ olduğundan

parabolün simetri ekseni,

$x = r \Rightarrow x = 1$ doğrusudur.

O halde $m = 1$ dir.

y nin en küçük değeri $k = 4$ tür.

O halde $n = 4$ tür.

$m + n = 1 + 4 = 5$ olur.

Yanıt: C

REHBER TEST - 22

1. $f(x) = x^2 + 2mx - 5$ parabolü $x = 2$ doğrusuna göre simetrik ise $f(x) = 0$ denkleminin kökleri toplamı nedir?

   A) –4 B) –2 C) 2 D) 4 E) 8

2. $f(x) = mx^2 - 2(m + 1)x + m - 3$ parabolü $x = 2$ doğrusuna göre simetriktir.
   Buna göre parabolünün tepe noktasının x eksenine uzaklığı kaç birimdir?

   A) 12 B) 11 C) 10 D) 8 E) 6

3. $A = 4 - n$ ve $B = n + 2$ ise A.B nin en büyük değeri kaçtır?

   A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

4. $f(x) = (9 - m^2)x^2 + 2mx + 3 - m$ parabolünün bir en küçük değeri varsa m nin en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

   A) (–4, 0) B) (–3, 3) C) (–3, 4)
   D) (0, ∞) E) (–∞, 0)

5. $x \in [-2, 3]$ olmak üzere,
   $f(x) = x^2 - 7$ fonksiyonunun en küçük değeri n ve en büyük değeri m ise $n + m$ kaçtır?

   A) 1 B) –2 C) –5 D) –7 E) –9

6. $y = x^2 - 3x + 4$ parabolü üzerindeki noktalardan koordinatları toplamı en küçük olanının ordinatı kaçtır?

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1.D 2.E 3.A 4.B 5.C 6.B

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 23

$y = x^2 - 2x + m - 2$ parabolü x eksenine teğet ise m kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Çözüm

$y = x^2 - 2x + m - 2$ parabolü x eksenine (y = 0 doğrusuna) teğet ise

$x^2 - 2x + m - 2 = 0$ denkleminde $\Delta = 0$ dır.

$\Delta = 0 \Rightarrow (-2)^2 - 4(m - 2) = 0$

$\Rightarrow m = 3$ bulunur.

Yanıt: C

REHBER TEST - 23

1. $f(x) = (m + 3)x^2 - 3mx + 9$ fonksiyonunun gösterdiği eğri x eksenine teğet ise, m nin alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

   A) –6 B) –2 C) 0 D) 3 E) 4

2. $y = x^2 - 4x + c$ parabolünün $y = 2$ doğrusuna teğet olması için c kaç olmalıdır?

   A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

3. $f(x) = x^2 - ax + 4$ parabolü x eksenini iki noktada kestiğine göre a nın en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

   A) (–∞, –4) B) [–4, 4] C) (4, ∞)
   D) (–4, 4) E) (–∞, –4) ∪ (4, ∞)

4. $f(x) = mx^2 - (2m + 1)x + m - 3$ parabolünün $y = 1$ doğrusuna teğet olması için m ne olmalıdır?

   A) $-\frac{1}{15}$ B) $-\frac{1}{16}$ C) $-\frac{1}{9}$
   D) $-\frac{1}{10}$ E) $-\frac{1}{20}$

5. $y = x^2 + 2mx + m + 2$ parabolü x eksenine 2. bölgede teğet ise m kaçtır?

   A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 4

6. $y = x^2 + mx - 1$ ile $y = 2x^2 - 2x$ parabolleri birbirine teğet ise m nin negatif değeri kaçtır?

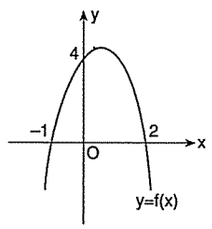
   A) –5 B) –4 C) –3 D) –2 E) –1

1.E 2.C 3.E 4.E 5.D 6.B

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 24

Yanda grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?



A) $y = -2x^2 + 4x + 4$ B) $y = -2x^2 - 2x + 4$
C) $y = -2x^2 - 2x - 4$ D) $y = -2x^2 + 2x + 4$
E) $y = -2x^2 - 4x - 2$

Çözüm

Parabol x eksenini $x = -1$ ve $x = 2$ noktalarında kestiğinden denklemi

$f(x) = y = a(x + 1)(x - 2)$ dir.

Parabol (0, 4) noktasından geçtiği için $f(0) = 4$ tür.

$f(0) = 4 \Rightarrow a(0 + 1)(0 - 2) = 4$

$\Rightarrow a = -2$ olur.

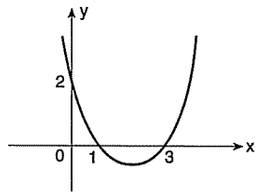
O halde,

$y = f(x) = -2(x + 1)(x - 2) = -2x^2 + 2x + 4$ bulunur.

Yanıt: D

REHBER TEST – 24

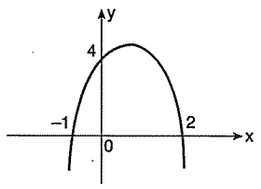
1.



Şekilde grafik $y = f(x)$ parabolüne aittir.
Buna göre f(x) aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3}{2}(x - 1)(x - 3)$ B) $\frac{3}{2}(x + 1)(x + 3)$
C) $\frac{2}{3}(x - 1)(x - 3)$ D) $\frac{1}{3}(x - 1)(x - 3)$
E) $\frac{1}{2}(x + 1)(x - 3)$

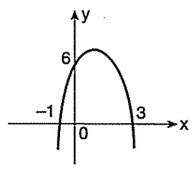
2.



Şekildeki grafik $y = f(x)$ parabolüne aittir.
Buna göre f(x) in alabileceği en büyük değer kaçtır?

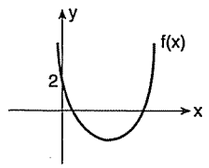
A) $\frac{9}{2}$ B) 5 C) $\frac{11}{2}$ D) 6 E) $\frac{13}{2}$

3. Yanda grafiği verilen parabol aşağıdakilerden hangisidir?



A) $f(x) = -x^2 + 4x + 6$
B) $f(x) = -3x^2 + 2x^2 + 4$
C) $f(x) = -2x^2 - 4x + 3$
D) $f(x) = -3x^2 - 2x - 4$
E) $f(x) = -2x^2 + 4x + 6$

4. Yandaki parabolün tepe noktası T(3, –3) ise denklemi aşağıdakilerden hangisidir?



A) $y = (x - 3)^2 - 3$
B) $y = \frac{5}{9}(x - 3)^2 - 3$
C) $y = -(x - 3)^2 - 3$
D) $y = \frac{2}{9}(x - 3)^2 + 3$
E) $y = \frac{5}{9}(x - 3)^2 + 3$

ESEN YAYINLARI

1.C 2.A 3.E 4.B

REHBER SORU 25

$y = x^2 - x + 1$ parabolü ile $y = x + 4$ doğrusunun kesim noktalarının apsisleri toplamı kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

Çözüm

$x^2 - x + 1 = x + 4 \Rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0$ olur.

$x^2 - 2x - 3 = 0$ denkleminin x_1 ve x_2 kökleri, parabol ile doğrunun kesim noktalarının apsisleri olacağından

$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{-2}{1} = 2$ bulunur.

Yanıt: E

REHBER TEST – 25

1. $f(x) = x^2 - 5x + 1$ parabolü ile $g(x) = 3 - x - x^2$ parabolünün kesim noktalarının apsisleri toplamı kaçtır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

2. $y = x^2 - x + 2m + 1$ parabolü ile $y = 2x + m$ doğrusunun birbirini kesmemesi için m ne olmalıdır?

A) $m > \frac{5}{4}$ B) $m \geq \frac{5}{4}$ C) $m < \frac{3}{4}$
D) $m \leq -\frac{5}{4}$ E) $m < -\frac{3}{4}$

3. $y = mx^2 + 2mx + m - 1$ parabolleri ile $y = 4x + 1$ doğrusu farklı iki noktada kesişiyor. m için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $m < 2$ B) $m > 2$ C) $m = 2$
D) $m > 3$ E) $m = 3$

4. $y = -(x - 2)^2 + a$ parabolünün $y = 3$ doğrusuyla kesiştiği noktalardan biri y ekseni üzerindedir. Diğer nokta aşağıdakilerden hangisidir?

A) (4, 3) B) (2, 3) C) (–4, 3)
D) (3, 4) E) (3, –4)

5. $y = x^2 - 4x + 4$ parabolü $y = mx$ doğrusuna teğet ise m nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) –4 B) –5 C) –6 D) –7 E) –8

6. $y = x^2 - 2x + 1$ parabolü ile $y = 3 - x$ doğrusunun kesim noktaları arasındaki uzaklık kaç br dir?

A) $2\sqrt{5}$ B) $3\sqrt{2}$ C) 4
D) $2\sqrt{3}$ E) 3

ESEN YAYINLARI

1.E 2.A 3.A 4.A 5.E 6.B

REHBER SORU 26

$y = x^2 - 2x + 1$ parabolü ile $y = 2x + 3$ doğrusunun kesim noktaları A ve B dir. [AB] nin orta noktası aşağıdakilerden hangisidir?

A) (2, 7) B) (2, 6) C) (2, 5) D) (3, 7) E) (3, 6)

Çözüm

$\left.\begin{matrix} y = x^2 - 2x + 1 \\ y = 2x + 3 \end{matrix}\right\}$ sisteminin ortak çözümünden elde edilecek x değerleri A ve B noktalarının apsisleridir.

$x^2 - 2x + 1 = 2x + 3 \Rightarrow x^2 - 4x - 2 = 0$

$C\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

$x^2 - 4x - 2 = 0 \Rightarrow x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{-4}{1} = 4$ olacağından,

$\frac{x_1+x_2}{2} = \frac{4}{2} = 2$ olur.

C noktası $y = 2x + 3$ doğrusu üzerinde olduğundan

$x = 2 \Rightarrow y = 2.2 + 3 = 7$ olur. C(2, 7) bulunur. Yanıt: A

REHBER TEST – 26

1. $f(x) = 3x^2 - 8x + 1$ parabolü ile $y = 2x - 3$ doğrusunun kesim noktaları A ve B dir. [AB] nin orta noktasının apsisi kaçtır?

A) $\frac{5}{3}$ B) 2 C) $\frac{8}{3}$ D) $\frac{10}{3}$ E) 3

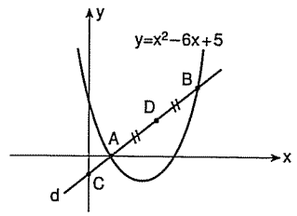
2. $y = 2x^2 + (4a + 2)x$ parabolü ile $y = 2x + 3$ doğrusunun kesim noktaları A ve B dir. [AB] doğru parçasının orta noktası (3, b) olduğuna göre a nedir?

A) –3 B) $-\frac{3}{2}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 3 E) 6

3. $y = x^2 - 2$ parabolü ile $y = mx$ doğrusunun kesim noktaları A ve B dir. [AB] doğru parçalarının orta noktalarının geometrik yeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = 2x^2 + 1$ B) $y = 2x^2 - 1$
C) $y = 2x^2$ D) $y = 2x^2 + 2$
E) $y = 2x^2 - 2$

4.



Şekildeki $y = x^2 - 6x + 5$ parabolü ile d doğrusu A ve B noktalarında kesişmiştir. C(0, –1) , A(1, 0) ve |AD| = |DB| ise D noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

5. $f(x) = x^2 - 4x + 1$ parabolünün, denklemi $y = 2x + 2$ olan kirişinin orta noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

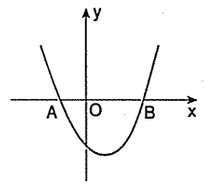
A) (3, –7) B) (3, 8) C) (–3, 10) D) (3, –8) E) (–3, 8)

1.A 2.A 3.C 4.D 5.B

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 27

Yandaki parabolün denklemi $y = x^2 - 2x + m$ dir. $|OB| = 3|AO|$ ise m kaçtır?



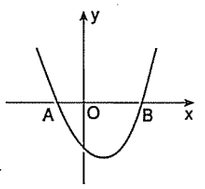
A) –1 B) –2 C) –3 D) –4 E) –5

Çözüm

$|AO| = t$ ise

$|OB| = 3t$ olur.

Bu durumda A noktasının apsisi $x_1 = -t$, B noktasının apsisi $x_2 = 3t$ olur.



$x^2 - 2x + m = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olup

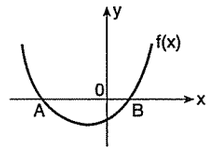
$x_1 + x_2 = -\frac{-2}{1} \Rightarrow -t + 3t = 2 \Rightarrow t = 1$ olur.

$x_1.x_2 = \frac{m}{1} \Rightarrow -t.3t = m$

$\Rightarrow -3.1^2 = m \Rightarrow m = -3$ bulunur. Yanıt: C

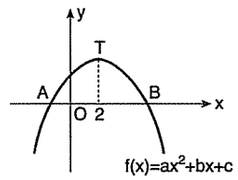
REHBER TEST – 27

1. Yandaki grafik $f(x) = x^2 + 4x + a$ fonksiyonuna aittir. $|AO| = 3|OB|$ ise a kaçtır?



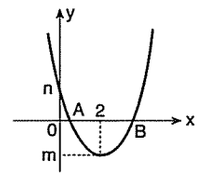
A) –12 B) –8 C) –4 D) –2 E) –1

2. Şekildeki $f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün tepe noktasının apsisi 2 olup $|OB| = 3|OA|$ ise $\frac{f(1)}{f(4)}$ oranı nedir?



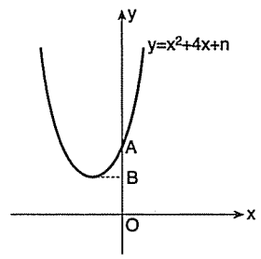
A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{6}{5}$

3. Yandaki grafik $y = x^2 + ax + b$ parabolüne aittir. $|AB| = 2$ br ise $n + m$ kaçtır?



A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. Şekilde $y = x^2 + 4x + n$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir. $|AB| = |BO|$ ise n kaçtır?



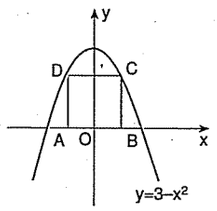
A) 16 B) 12 C) 10 D) 9 E) 8

1.A 2.D 3.B 4.E

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 28

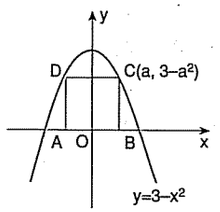
ABCD karesinin
D ve C köşeleri
$y = 3 - x^2$ parabolü
üzerindedir.
A(ABCD) kaç br^2 dir?



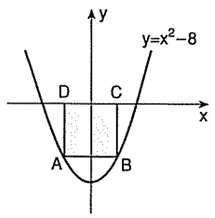
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

Çözüm

C noktasının apsisi a alınırsa
ordinatı $3 - a^2$ olur.
Bu durumda
$|AO| = |OB| = a$
$|BC| = 3 - a^2$ olacağından
$|AB| = |BC| \Rightarrow 2a = 3 - a^2$
$\Rightarrow a^2 + 2a - 3 = 0$
$\Rightarrow a = -3$ v $a = 1$ olur.
$|AB| = 2a = 2 \Rightarrow A(ABCD) = 2^2 = 4\ br^2$ bulunur. Yanıt: C

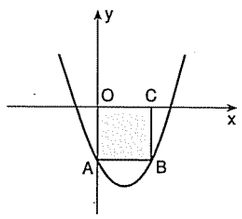


REHBER TEST – 28

1. 

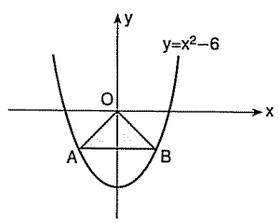
ABCD karesinin A ve B köşeleri $y = x^2 - 8$ parabolü üzerindedir. Buna göre A(ABCD) kaç br^2 dir?

A) 64 B) 49 C) 36 D) 25 E) 16

2. 

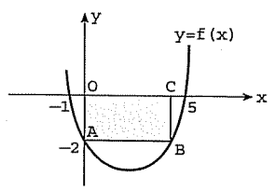
OABC karesinin A ve B köşeleri
$y = 2x^2 - (m + 3)x + m$ parabolü üzerinde ise karenin çevresi kaç br dir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. 

OAB eşkenar üçgeninin A ve B köşeleri
$y = x^2 - 6$ parabolü üzerindedir.
Buna göre Çevre(ABO) kaç br dir?

A) $18\sqrt{3}$ B) $16\sqrt{3}$ C) $12\sqrt{3}$
D) $6\sqrt{3}$ E) $3\sqrt{3}$

4. 

Şekilde y = f(x) parabolü ile ABCO dikdörtgeni çizilmiştir. A(ABCO) kaç br^2 dir?

A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 1

1.E 2.C 3.D 4.A

REHBER SORU 29

$y = 2x^2 - 3x + 1$ parabolünün $x = 1$ doğrusuna göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = 2x^2 + 3x - 5$ B) $y = 2x^2 - 5x - 3$
C) $y = 2x^2 - 3x + 5$ D) $y = 2x^2 - 5x + 3$
E) $y = 2x^2 + 5x - 3$

Çözüm

(x, y) noktasının $x = 1$ doğrusuna göre simetriği
(2.1 – x, y) = (2–x, y) dir.
Bu noktayı $y = 2x^2 - 3x + 1$ denkleminde yerine yazarsak aradığımız denklemi buluruz.
$y = 2(2 - x)^2 - 3(2 - x) + 1$
$y = 2(4 - 4x + x^2) - 6 + 3x + 1$
$y = 2x^2 - 5x + 3$ Yanıt: D

REHBER TEST – 29

1. $y = x^2 - x - 2$ parabolünün x eksenine göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = -x^2 + x + 2$ B) $y = x^2 + x - 2$
C) $y = x^2 + x + 2$ D) $y = -x^2 - x - 2$
E) $y = -x^2 + x - 2$

2. $y = 2x - x^2$ parabolünün y eksenine göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = 2 + x^2$ B) $y = -2x - x^2$
C) $y = x^2 + 2x$ D) $y = x^2 - 2x$
E) $y = 2 - x^2$

3. $y = 3x^2 - 2x + 1$ parabolünün $y = x$ doğrusuna göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = 3x^2 + 2x - 1$ B) $x = 3y^2 + 2y - 1$
C) $x = 3y^2 - 2y + 1$ D) $y = 3x^2 - 2x - 1$
E) $x = 3y^2 - 2y - 1$

4. $y = x^2 - 1$ parabolünün A(1, 2) noktasına göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = x^2 - 4x + 3$ B) $y = -x^2 - 4x - 3$
C) $y = x^2 - 4x - 1$ D) $y = -x^2 + 4x + 1$
E) $y = -x^2 - 4x - 1$

5. $y = x^2 - 2x$ parabolünün $y = -1$ doğrusuna göre simetriğinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = -x^2 + 2x$ B) $y = -x^2 - 2x - 2$
C) $y = -x^2 - 2x$ D) $y = -x^2 + 2x - 1$
E) $y = -x^2 + 2x - 2$

6. $y = 2(x - 1)^2 + 1$ parabolünün $x - 2 = 0$ doğrusuna göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?

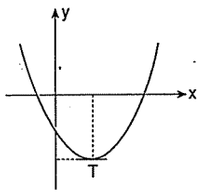
A) $y = 2(x - 3)^2 + 1$ B) $y = 2(x - 4)^2 + 1$
C) $y = 2(x + 1)^2 + 1$ D) $y = 2(x - 3)^2 - 1$
E) $y = 2(x - 4)^2 - 1$

1.A 2.B 3.C 4.D 5.E 6.A

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 30

Tepe noktası T olan $f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiğine göre aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

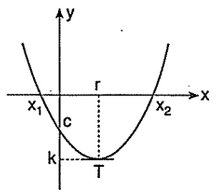


I. $a > 0$ II. $c < 0$ III. $\Delta > 0$
IV. $b > 0$ V. $a.c < 0$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Çözüm

Grafik dikkatle incelenirse $c < 0$ ve $r > 0$ olduğu görülür.



Ayrıca kollar yukarı doğru olduğundan $a > 0$ iki farklı gerçek kök olduğundan $\Delta > 0$ dır.

$r = -\frac{b}{2a} > 0$ ve $a > 0$ ise $b < 0$ dır.

Bu durumda,

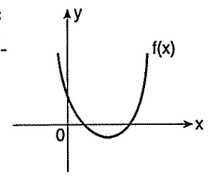
$a > 0$, $c < 0$, $\Delta > 0$ ve $a.c < 0$ doğrudur.

$b > 0$ yanlıştır.

Yanıt: D

REHBER TEST – 30

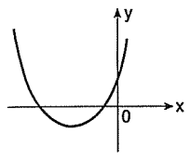
1. Şekilde $f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi her zaman doğrudur?



A) $c < 0$ B) $-\frac{b}{a} < c$ C) $\frac{b}{a} < 0$

D) $\Delta = 0$ E) $\frac{c}{a} < 0$

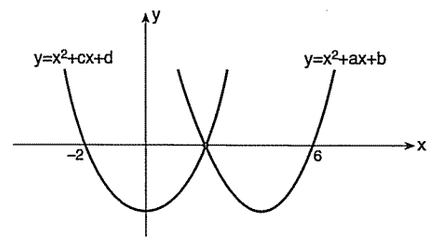
2. Şekildeki grafik $f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonuna aittir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?



A) $-\frac{c}{a} < 0$ B) $b^2 - 4ac > 0$ C) $c > 0$

D) $a + c < 0$ E) $\frac{b}{2a} > 0$

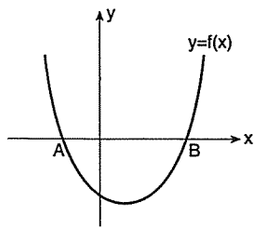
3.



Şekilde grafiği verilen $y = x^2 + cx + d$ ve $y = x^2 + ax + b$ fonksiyonlarının x eksenini kesen noktalardan biri ortaktır. Buna göre $c - a$ kaçtır?

A) 10 B) 8 C) 6 D) 5 E) 4

4. $f(x) = mx^2 - 4mx + n$ parabolünün grafiği verilmiştir. $|AB| = 8$ br ise $f(x) = 0$ denkleminin kökler çarpımı kaçtır?



A) –12 B) –8 C) –6 D) –4 E) –2

1.C 2.D 3.B 4.A

ESEN YAYINLARI

Test 9 — II. Dereceden Denklemler Eşitsizlikler ve Fonksiyonlar — II. Dereceden Fonksiyonlar

1. $y = 2x^2 + 4x + 1$ parabolünün tepe noktasının eksenlere olan uzaklıkları toplamı kaç br dir?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

2. $y = x^2 - 4x - n - 2$ parabolünün tepe noktası $A(m, -1)$ olduğuna göre $m + n$ kaçtır?

A) –4 B) –3 C) –1 D) 1 E) 3

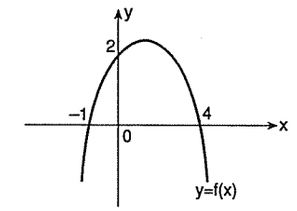
3. $y = x^2 - mx + m - 1$ parabolü $A(-1, 6)$ noktasından geçtiğine göre x eksenini kestiği noktaların apsisleri toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. $y = x^2 + mx - m + 1$ parabolünün simetri ekseni $x + 1 = 0$ doğrusu ise y nin en küçük değeri kaçtır?

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

5.



Şekilde $y = f(x)$ parabolü verilmiştir. Buna göre $f(1)$ kaçtır?

A) $\frac{5}{2}$ B) 3 C) $\frac{7}{2}$ D) 4 E) $\frac{9}{2}$

6. $f(x) = x^2 - 4x + 3$ parabolünün x eksenini kestiği noktalar A ve B ise $|AB|$ kaç br dir?

A) $\frac{7}{2}$ B) 3 C) $\frac{5}{2}$ D) 2 E) 1

7. $f(x) = x^2 - 4x + 2$ parabolünün x eksenini kestiği noktalar A ve B ise $|AB|$ kaç br dir?

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) 2 D) $2\sqrt{2}$ E) 3

8. $f(x) = x^2 - 2mx + m$ parabolü x eksenine teğet ise m nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

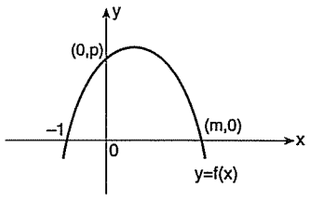
A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

ESEN YAYINLARI

9. $f(x) = (6 - m - m^2)x^2 + 2mx + 5$ parabolünün kolları yukarı doğru olduğuna göre m nin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–3, 2) B) (–2, 1) C) (–1, 4)
D) (0, 1) E) (2, 3)

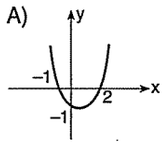
10.

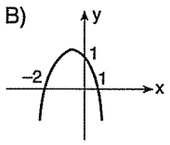


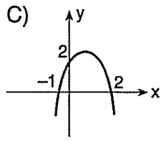
Şekilde $f(x) = -x^2 + 4x + p$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Buna göre m + p kaçtır?

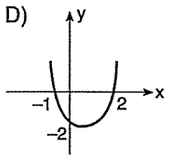
A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

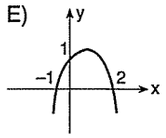
11. $f(x) = \frac{1}{2}(x + 1)(2 - x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)


B)


C)


D)


E)


12. $y = 2x + m$ doğrusu $y = -x^2 + 4x + 2$ parabolüne teğet ise m kaçtır?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

13. $y = \frac{5}{4}x^2 + ax + a + \frac{14}{5}$ parabolü x eksenini kesmiyorsa a nın alacağı kaç tam sayı değeri vardır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

14. Ardışık iki kenarının uzunluğu (m + 4) br ve (2 – m) br olan dikdörtgenin alanı en çok kaç br^2 dir?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 16

15. $f(x) = 3x^2 - 5x + 2$ parabolü ile bu parabolün x eksenine göre simetriğinin, y eksenini kestikleri noktalar arasındaki uzaklık kaç birimdir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

1.E 2.B 3.C 4.E 5.B 6.D 7.D 8.D 9.A 10.A 11.E 12.E 13.C 14.D 15.C

ESEN YAYINLARI

1. A(1, 2) ve B(–1, 4) noktaları $f(x) = 2x^2 + mx + n - 1$ parabolünün üzerinde olduğuna göre m.n kaçtır?

A) 2 B) 1 C) –1 D) –2 E) –3

2. $f(x) = x^2 - 2(3m - 5)x + m - 1$ parabolü orjinden geçtiğine göre simetri ekseni aşağıdakilerden hangisidir?

A) x = –3 B) x = 3 C) x = 2
D) x = –2 E) x = –1

3. $f(x) = x^2 - 3x + 3$ parabolü ile $g(x) = -x^2 + x + 4$ parabolünün kesim noktalarının apsisleri toplamı kaçtır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

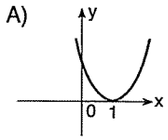
4. $f(x) = (p + 1)x^2 + (p + 5)x + 12$ parabolü y eksenine göre simetrik olduğuna göre x eksenini kestiği noktalar arasında uzaklık kaç birimdir?

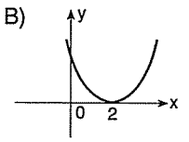
A) $2\sqrt{3}$ B) 4 C) $3\sqrt{2}$ D) $4\sqrt{3}$ E) 6

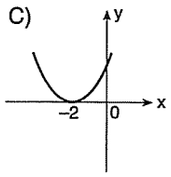
5. $f(x) = x^2 - 6x + 1$ parabolünün tepe noktası y = m doğrusu üzerinde olduğuna göre m nedir?

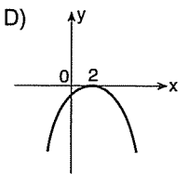
A) –8 B) –4 C) –2 D) 2 E) 3

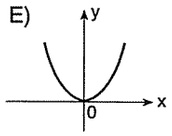
6. $f : R \to R$ $f(x) = x - 2$
$g : R \to R$ $g(x) = x^2$ ise
(gof)(x) in grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)


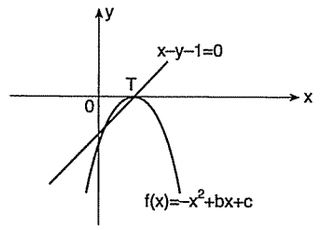
B)


C)


D)


E)


7.



Şekilde x – y – 1 = 0 doğrusu y = f(x) parabolünün tepe noktası olan T den geçmiştir.
Buna göre b.c kaçtır?

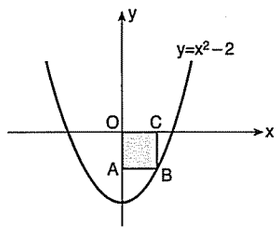
A) –6 B) –2 C) 0 D) 2 E) 6

ESEN YAYINLARI

8. $f(x) = 3(x-a)^2 + b$ parabolü ile $f(x) = -2(x+b)^2 - a$ parabolünün tepe noktaları arasındaki uzaklık 2 br ise $(a+b)^2$ kaç br^2 dir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

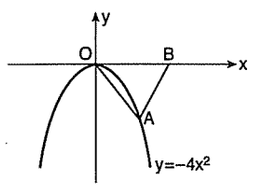
9.



Şekilde $y = x^2 - 2$ parabolünün grafiği çizilmiştir. Buna göre OABC karesinin alanı kaç br^2 dir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10.



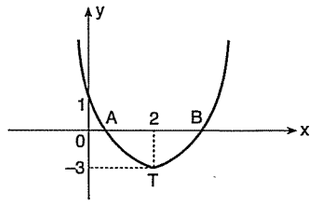
Şekilde A noktası $y = -4x^2$ parabolü üzerinde ise AOB eşkenar üçgeninin çevresi kaç birimdir?

A) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{3\sqrt{2}}{4}$ C) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ D) $\frac{3\sqrt{3}}{16}$ E) $6\sqrt{3}$

11. $f(x) = ax^2 + 2$ parabolü $y = x + 1$ doğrusuna teğet ise a nın değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

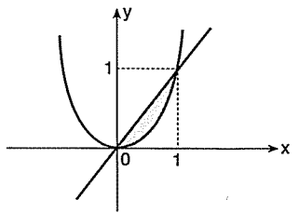
12.



Şekilde grafiği verilen parabolün x eksenini kesen noktaları A ve B ; tepe noktası T(2, –3) ise |AB| kaçtır?

A) $2\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $3\sqrt{3}$ D) $2\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{2}$

13.



Şekildeki taralı bölge aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

A) $x^2 \le y \le x$ B) $x < y \le x^2$ C) $y \le x^2$ ve $y \le x$ D) $y \ge x^2$ ve $y \ge x$ E) $1 < y < x^2$

1.D 2.D 3.E 4.A 5.A 6.B 7.B 8.A 9.A 10.A 11.E 12.A 13.A

ESEN YAYINLARI

1. $y = x^2 + (m+4)x - 2m$ parabolünün x eksenini kestiği noktalardan biri (–2, 0) ise diğeri nedir?

A) (–1, 0) B) (1, 0) C) (0, 0) D) (2, 0) E) (4, 0)

2. $f(x) = x^2 - 4x + n^2 + 3$ parabolünün tepe noktası analitik düzlemin 4. bölgesinde ise n için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $|n| > 1$ B) $|n| < 1$ C) $n > 1$ D) $|n| < 2$ E) $-2 < n < 3$

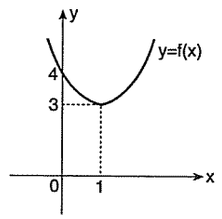
3. $f(x) = x^2 - 2x + m + 3$ parabolünün tepe noktası $y = 3$ doğrusu üzerinde olduğuna göre m nedir?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

4. $f(x) = x^2 - (m+2)x + 2m$ parabolü x eksenine teğet olduğuna göre değme noktası aşağıdakilerden hangisidir?

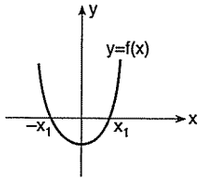
A) (0,0) B) (0,2) C) (–2,0) D) (0,–2) E) (2,0)

5. Şekilde $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir. Buna göre $f(-x)$ aşağıdakilerden hangisidir?



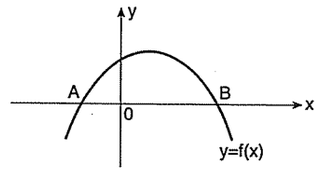
A) $x^2 + 2x + 4$ B) $x^2 + 2x + 2$ C) $x^2 + x + 4$ D) $x^2 + x + 3$ E) $x^2 + 4x + 4$

6. Şekilde $f(x) = a(-x+c)^2 + b$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?



A) $a < 0$, $b = 0$, $c < 0$
B) $a < 0$, $b < 0$, $c = 0$
C) $a > 0$, $b < 0$, $c = 0$
D) $a < 0$, $b = 0$, $c < 0$
E) $a > 0$, $b > 0$, $c < 0$

7.



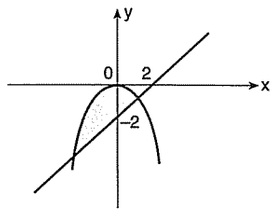
Şekilde $f(x) = -x^2 + 4x + m + 2$ parabolünün grafiği verilmiştir. $|AB| = 10$ br ise $f(x)$ in en büyük değeri kaçtır?

A) 33 B) 29 C) 25 D) 16 E) 9

8. $f(x) = 3x^2 - 4x + 5$ parabolünün y eksenenine göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f(x) = 3x^2 + 4x + 5$
B) $f(x) = 2x^2 + 5x + 1$
C) $f(x) = 3x^2 - 4x - 5$
D) $f(x) = -3x^2 + 4x - 5$
E) $f(x) = 5x^2 - 4x + 3$

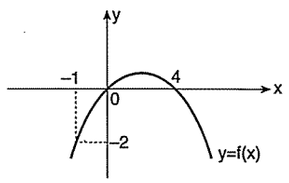
9.



Şekildeki taralı bölgeyi aşağıdaki eşitsizliklerden hangisi belirtir?

A) $y \le -x^2$
B) $y \ge x - 2$
C) $x - 2 \le y \le x^2$
D) $x + 2 \le y \le -x^2$
E) $x - 2 \le y \le -x^2$

10.



$y = f(x)$ parabolünün grafiği şekildeki gibidir. Buna göre, $f(2) + f(1)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{8}{5}$ B) $\frac{9}{5}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{14}{5}$ E) $\frac{16}{5}$

11. A(–2, m) ve B(6, m) noktaları $f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün üzerinde herhangi iki nokta olduğuna göre, parabolün tepe noktasının apsisi kaçtır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

12. $y = x^2 + 2x + n$ parabolü ile $y = nx - 2$ doğrusunun kesiştiği noktalar A ve B dir. [AB] nın orta noktasının ordinatı 1 ise n nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 6 B) 4 C) 2 D) 1 E) –1

13. x kg tuz ile y kg su $y = x^2 - 4x + 14$ bağıntısını sağlayacak şekilde karıştırılırsa, elde edilen karışım en az kaç kg olabilir?

A) $\frac{23}{2}$ B) $\frac{47}{4}$ C) 12 D) $\frac{25}{2}$ E) 14

14. $y = x^2 - 3x + 9$ parabolü üzerindeki bir noktanın koordinatları toplamı en az kaçtır?

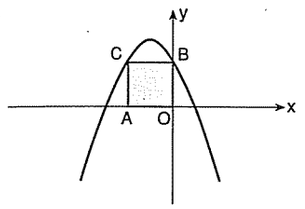
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

1.A 2.B 3.D 4.E 5.A 6.C 7.C 8.A 9.E 10.D 11.E 12.C 13.B 14.D

ESEN YAYINLARI

Test 12 — **II. Dereceden Denklemler Eşitsizlikler ve Fonksiyonlar** — **II. Dereceden Fonksiyonlar**

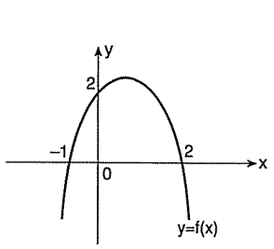
1.



Şekilde $y = -2x^2 - (m + 6)x + m$ parabolünün grafiği çizilmiştir. Buna göre AOBC karesinin alanı kaç br^2 dir?

A) 16 B) 25 C) 36 D) 49 E) 64

2.



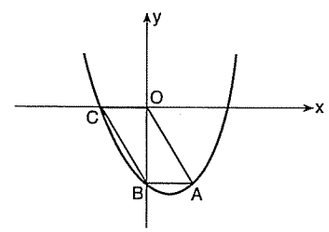
Şekildeki $y = f(x)$ parabolü aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?

A) $y = -2x^2 - x + 2$ B) $y = -2x^2 + x + 2$
C) $y = -x^2 - 2x + 2$ D) $y = -x^2 - x + 2$
E) $y = -x^2 + x + 2$

3. $y = -x^2 + 2$ parabolünün $y = -2x + 1$ doğrusuna en yakın noktasının apsisi kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

4.



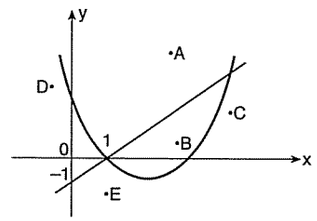
Şekilde $y = x^2 - bx - 2$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. OABC paralelkenarının A, B, C köşeleri parabolün üzerinde ise b kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

5. $y = x^2 + mx + 2$ parabolü ile $y = x + 1$ doğrusunun ortak noktası yoksa m hangi aralıkta değerler alır?

A) (0, 1) B) (1, 2) C) (–1, 4)
D) (–1, 3) E) (–2, 4)

6.



Grafikteki $y < x - 1$ ve $y > x^2 - 7x + 6$ koşullarına uyan nokta aşağıdakilerden hangisidir?

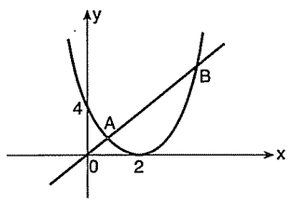
A) A B) D C) E veya C
D) B E) A veya B

ESEN YAYINLARI

7. $f(x) = (m^2 - 3m - 10)x^2 + mx + 1 + m$ parabolünün en büyük değeri bulunduğuna göre m nin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–2, 5) B) (–1, 6) C) (–3, 2)
D) (–4, 3) E) (–5, 2)

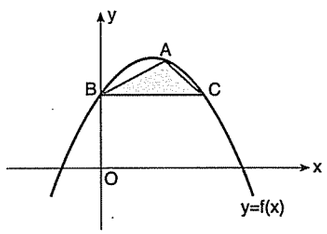
8.



Şekildeki $y = f(x)$ parabolü ile $y = x$ doğrusunun kesim noktaları A ve B olduğuna göre, $|AB|$ kaç birimdir?

A) $3\sqrt{2}$ B) $5\sqrt{6}$ C) $6\sqrt{5}$
D) $4\sqrt{6}$ E) $8\sqrt{2}$

9.



Şekilde $y = -x^2 + 4x + 3$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir. $[BC] // OX$ ve $A(ABC) = 4$ br^2 ise A noktasının ordinatı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

10. $m \neq 0$ olmak üzere, $f(x) = m - x^2$ ve $g(x) = mx^2 + 3x$ fonksiyonlarının grafikleri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Kesişmezler
B) Bir noktada kesişirler
C) Farklı iki noktada kesişirler
D) $m > 0$ için kesişmezler
E) $m < 0$ için kesişmezler

11. $y = x^2 - x + 4$ parabolünün $y = x + 1$ doğrusuna paralel olan teğetinin denklemi nedir?

A) $y = x + 3$ B) $y = x + 2$ C) $y = x - 1$
D) $y = x - 2$ E) $y = x - 3$

12. $y = x^2 - (m - 2)x + 2m - 1$ fonksiyonunun simetri ekseni $x + 1 = 0$ doğrusu ise fonksiyonun en küçük değeri kaçtır?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 1 E) 2

13. $f(x) = 2x^2 - 5x - 3$ parabolünün $y = 1$ doğrusuna göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = -2x^2 + 3x + 2$ B) $y = 2x^2 - 5x + 4$
C) $y = -2x^2 + 5x + 5$ D) $y = -4x^2 + 3x + 2$
E) $y = 3x^2 - 4x + 4$

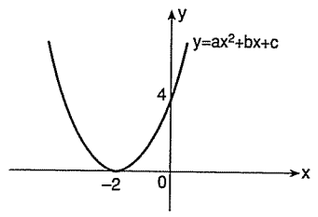
1.C 2.E 3.D 4.C 5.D 6.D 7.A 8.A 9.C 10.C 11.A 12.B 13.C

ESEN YAYINLARI

1. $y = mx^2 + 2mx + 3$ parabolünün x eksenini kestiği noktalardan birinin apsisi 1 ise parabolün simetri ekseni aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x = -2$ B) $x = -1$ C) $x = 1$
D) $x = 2$ E) $x = 3$

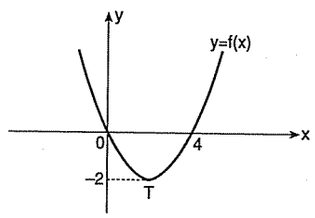
2.



Şekilde $y = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir. Buna göre $a + b + c$ kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

3.



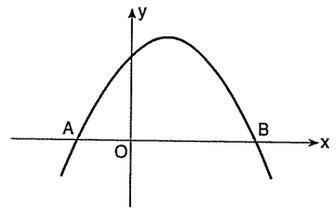
$y = f(x)$ parabolünün tepe noktası T olup orijinden geçmektedir. Buna göre $f(6)$ kaçtır?

A) 5 B) $\frac{11}{2}$ C) 6 D) $\frac{13}{2}$ E) 7

4. $y = x^2 - mx + m - 1$ parabolü x eksenine teğet ise m kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

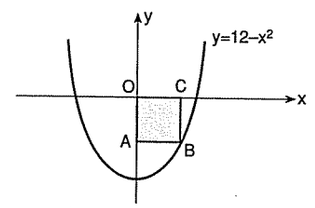
5.



Şekilde $y = -2x^2 + 4x + m - 1$ parabolünün grafiği çizilmiştir. $|OB| = 3|AO|$ ise m kaçtır?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

6.



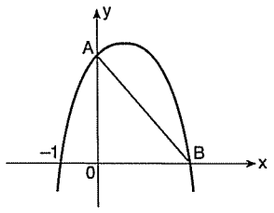
Şekilde $y = 12 - x^2$ parabolünün grafiği verilmiştir. Buna göre OABC karesinin alanı kaç br^2 dir?

A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 16

7. $y = x^2 + mx + 3m - 4$ parabollerinin geçtiği sabit noktanın koordinatları toplamı kaçtır?

A) –4 B) –2 C) –1 D) 1 E) 2

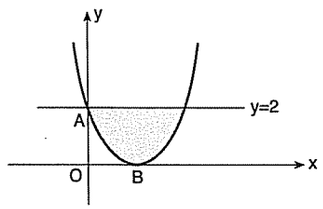
8.



Şekildeki parabolün tepe noktası T(2, 9) ise |AB| kaç br dir?

A) $4\sqrt{2}$ B) $5\sqrt{3}$ C) $5\sqrt{2}$
D) $6\sqrt{3}$ E) $6\sqrt{2}$

9.



Şekilde |OA| = |OB| dir. Buna göre taralı bölge aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

A) $(x-2)^2 \le y \le 2$ B) $x^2 - 2 \le y \le 2$
C) $2 \le y \le (x-2)^2$ D) $x^2 - 2x \le y \le 2$
E) $(x-2)^2 \le 2y \le 4$

10. $y = 2x^2$ parabolünün x ekseni ile pozitif yönlü 45° lik açı yapan teğetinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $8y + 8x + 1 = 0$ B) $8y - 8x - 1 = 0$
C) $8y - 8x + 1 = 0$ D) $4x - 4y + 1 = 0$
E) $4y - 4x + 1 = 0$

11. Bir mal $(a^2 + a + 4)$ TL ye alınıp $(2a^2 + 4a + 13)$ TL ye satılıyor. Bu satıştan en az kâr elde edildiğine göre a kaçtır?

A) $-\frac{9}{2}$ B) $-\frac{3}{2}$ C) $-\frac{2}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

12. $f(x) = x^2 - 2mx + m + 1$ parabollerinin tepe noktalarının geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = -x^2 + 1$ B) $y = -x^2 + x + 1$
C) $y = -x^2 + x$ D) $y = x^2 - x$
E) $y = x^2 - x - 1$

13. $f(x) = -(x-1)^2 + 3$ parabolünün bütün noktaları düzlemde, sağa doğru 2 birim, yukarı doğru 1 birim kaydırılırsa aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi elde edilir?

A) $-(x-3)^2$ B) $-(x-3)^2 + 4$
C) $(x-3)^2 + 4$ D) $(x-3)^2 - 4$
E) $(x-3)^2 + 3$

1.B 2.D 3.C 4.E 5.B 6.E 7.E 8.C 9.E 10.C 11.B 12.B 13.B

ESEN YAYINLARI

TRİGONOMETRİ

- ✓ Açı Ölçü Birimleri
- ✓ Trigonometrik Fonksiyonlar
- ✓ Üçgende Trigonometrik Bağıntılar
- ✓ Toplam - Fark Formülleri
- ✓ Yarım Açı Formülleri
- ✓ Dönüşüm Formülleri
- ✓ Ters Dönüşüm Formülleri
- ✓ Periyot ve Grafik
- ✓ Ters Trigonometrik Fonksiyonlar
- ✓ Trigonometrik Denklemler

30

Trigonometri

AÇI ÖLÇÜ BİRİMLERİ

Derece : Bir çemberin $\frac{1}{360}$ lık yayını gören merkez açısının ölçüsüne 1 derece (1°) denir.

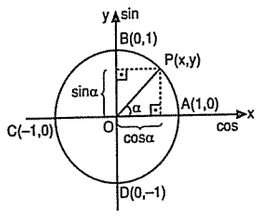
1° nin $\frac{1}{60}$ ına 1 dakika (1′)

1′ nin $\frac{1}{60}$ ına 1 saniye (1″) denir.

1° = 60′ = 3600″

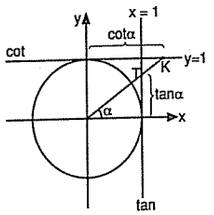
Radyan : Bir çemberde yarıçap uzunluğundaki bir yayı gören merkez açının ölçüsüne 1 radyan denir.

TRİGONOMETRİK FONKSİYONLAR



$\cos : R \to [-1, 1]$, $-1 \le \cos\alpha \le 1$

$\sin : R \to [-1, 1]$, $-1 \le \sin\alpha \le 1$

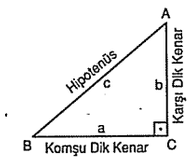


$\tan : R - \{\frac{\pi}{2} + k\pi : k \in Z\} \to R$

$\cot : R - \{k\pi : k \in Z\} \to R$

- $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$, $\tan\alpha.\cot\alpha = 1$
- $\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$, $\cot\alpha = \frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}$
- $\sec\alpha = \frac{1}{\cos\alpha}$, $\operatorname{cosec}\alpha = \frac{1}{\sin\alpha}$

Dar Açıların Trigonometrik Oranları



$\sin B = \frac{b}{c}$

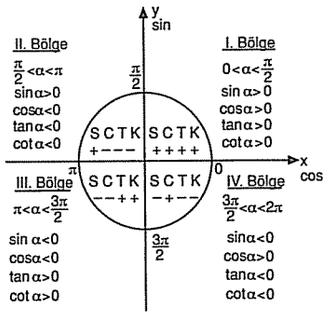
$\cos B = \frac{a}{c}$

$\tan B = \frac{b}{a}$

$\cot B = \frac{a}{b}$

- Toplamları 90° olan iki açıdan birinin sinüsü diğerinin kosünüsüne, birinin tanjantı diğerinin kotanjantına eşittir.

Trigonometrik Fonksiyonların İşareti

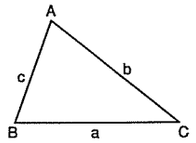


Trigonometrik Özdeşlikler

$\sin(\frac{\pi}{2} - \alpha) = \cos\alpha$	$\sin(\frac{\pi}{2} + \alpha) = \cos\alpha$
$\cos(\frac{\pi}{2} - \alpha) = \sin\alpha$	$\cos(\frac{\pi}{2} + \alpha) = -\sin\alpha$
$\tan(\frac{\pi}{2} - \alpha) = \cot\alpha$	$\tan(\frac{\pi}{2} + \alpha) = -\cot\alpha$
$\cot(\frac{\pi}{2} - \alpha) = \tan\alpha$	$\cot(\frac{\pi}{2} + \alpha) = -\tan\alpha$
$\sin(\pi - \alpha) = \sin\alpha$	$\sin(\pi + \alpha) = -\sin\alpha$
$\cos(\pi - \alpha) = -\cos\alpha$	$\cos(\pi + \alpha) = -\cos\alpha$
$\tan(\pi - \alpha) = -\tan\alpha$	$\tan(\pi + \alpha) = \tan\alpha$
$\cot(\pi - \alpha) = -\cot\alpha$	$\cot(\pi + \alpha) = \cot\alpha$
$\sin(\frac{3\pi}{2} - \alpha) = -\cos\alpha$	$\sin(\frac{3\pi}{2} + \alpha) = -\cos\alpha$
$\cos(\frac{3\pi}{2} - \alpha) = -\sin\alpha$	$\cos(\frac{3\pi}{2} + \alpha) = \sin\alpha$
$\tan(\frac{3\pi}{2} - \alpha) = \cot\alpha$	$\tan(\frac{3\pi}{2} + \alpha) = -\cot\alpha$
$\cot(\frac{3\pi}{2} - \alpha) = \tan\alpha$	$\cot(\frac{3\pi}{2} + \alpha) = -\tan\alpha$

ÜÇGENDE TRİGONOMETRİK BAĞINTILAR

Cosinüs Teoremi

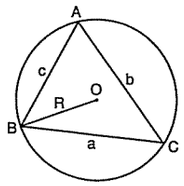


$a^2 = b^2 + c^2 - 2.b.c.\cos(\widehat{A})$

$b^2 = a^2 + c^2 - 2.a.c.\cos(\widehat{B})$

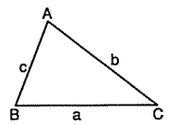
$c^2 = a^2 + b^2 - 2.a.b.\cos(\widehat{C})$

Sinüs Teoremi



$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$

Üçgenin Alanı



$A(ABC) = \frac{1}{2} \cdot b \cdot c \cdot \sin(\widehat{A})$

$= \frac{1}{2} \cdot a \cdot c \cdot \sin(\widehat{B})$

$= \frac{1}{2} \cdot a \cdot b \cdot \sin(\widehat{C})$

TOPLAM - FARK FORMÜLLERİ

- $\sin(x+y) = \sin x \cos y + \cos x \sin y$

  $\sin(x-y) = \sin x \cos y - \cos x \sin y$

- $\cos(x+y) = \cos x \cos y - \sin x \sin y$

  $\cos(x-y) = \cos x \cos y + \sin x \sin y$

- $\tan(x+y) = \frac{\tan x + \tan y}{1 - \tan x.\tan y}$

  $\tan(x-y) = \frac{\tan x - \tan y}{1 + \tan x.\tan y}$

Trigonometri

YARIM AÇI FORMÜLLERİ

- $\sin 2x = 2\sin x \cos x$
- $\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x$

  $= 2\cos^2 x - 1$

  $= 1 - 2\sin^2 x$
- $\tan 2x = \frac{2\tan x}{1 - \tan^2 x}$

DÖNÜŞÜM FORMÜLLERİ

$\sin x + \sin y = 2\sin\frac{x+y}{2} . \cos\frac{x-y}{2}$

$\sin x - \sin y = 2\sin\frac{x-y}{2} . \cos\frac{x+y}{2}$

$\cos x + \cos y = 2\cos\frac{x+y}{2} . \cos\frac{x-y}{2}$

$\cos x - \cos y = -2\sin\frac{x+y}{2} . \sin\frac{x-y}{2}$

TERS DÖNÜŞÜM FORMÜLLERİ

$\sin x . \cos y = \frac{1}{2}[\sin(x+y) + \sin(x-y)]$

$\cos x . \cos y = \frac{1}{2}[\cos(x+y) + \cos(x-y)]$

$\sin x . \sin y = -\frac{1}{2}[\cos(x+y) - \cos(x-y)]$

PERİYODİK FONKSİYON

$f : A \to B$, $y = f(x)$ fonksiyonu için

$f(x+P) = f(x)$ eşitliğini sağlayan en küçük pozitif P sayısına f fonksiyonunun periyodu denir.

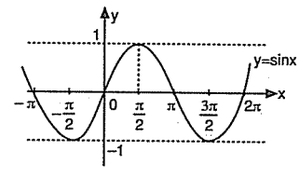
$f(x) = k.\sin^n(ax+b)$ ve $f(x) = k.\cos^n(ax+b)$ fonksiyonları için

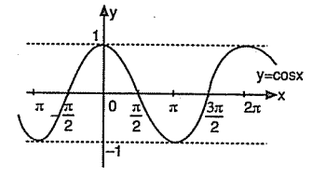
n tek ise $P = \frac{2\pi}{|a|}$

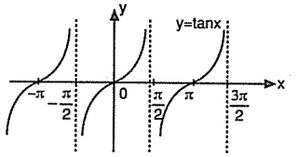
n çift ise $P = \frac{\pi}{|a|}$ dır.

$f(x) = k.\tan^n(ax+b)$ ve $f(x) = k.\cot^n(ax+b)$ fonksiyonları için $P = \frac{\pi}{|a|}$ dır.

TRİGONOMETRİK FONKSİYONLARIN GRAFİKLERİ







TERS TRİGONOMETRİK FONKSİYONLAR

- $f : [-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}] \to [-1, 1]$, $f(x) = \sin x$ fonksiyonu için $f^{-1}(x) = \arcsin x$ dir.

  $y = \arcsin x \Leftrightarrow x = \sin y$
- $f : [0, \pi] \to [-1, 1]$, $f(x) = \cos x$ fonksiyonu için $f^{-1}(x) = \arccos x$ dir.

  $y = \arccos x \Leftrightarrow x = \cos y$
- $f : (-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}) \to R$, $f(x) = \tan x$ fonksiyonu için $f^{-1}(x) = \arctan x$ dir.

  $y = \arctan x \Leftrightarrow x = \tan y$
- $f : (0, \pi) \to R$, $f(x) = \cot x$ fonksiyonu için $f^{-1}(x) = \operatorname{arccot} x$ dir.

  $y = \operatorname{arccot} x \Leftrightarrow x = \cot y$
- $\arcsin(-x) = -\arcsin x$
- $\arccos(-x) = \pi - \arccos x$
- $\arctan(-x) = -\arctan x$
- $\operatorname{arccot}(-x) = \pi - \operatorname{arccot} x$

TRİGONOMETRİK DENKLEMLER

- $\sin P(x) = \sin Q(x)$ denkleminde

  $P(x) = Q(x) + 2k\pi$ v $P(x) = \pi - Q(x) + 2k\pi$
- $\cos P(x) = \cos Q(x)$ denkleminde

  $P(x) = Q(x) + 2k\pi$ v $P(x) = -Q(x) + 2k\pi$
- $\tan P(x) = \tan Q(x)$ denkleminde

  $P(x) = Q(x) + k\pi$
- $\cot P(x) = \cot Q(x)$ denkleminde

  $P(x) = Q(x) + k\pi$
- $a.\sin x + b.\cos x = c$ denkleminde eşitliğin iki tarafı da a ile bölünüp, $\frac{b}{a} = \tan x$ dönüşümü yapılır.
- $a.\sin x + b.\cos x = 0$

  denklemi $\tan x = -\frac{b}{a}$ biçimine getirilerek çözülür.
- $a.\cos^2 x + b.\sin x.\cos x + c.\sin^2 x = 0$

  denkleminde eşitliğin iki tarafı $\cos^2 x \neq 0$ ile bölünüp $\tan x = t$ dönüşümü yapılarak çözülür.
- $f(x) = a\sin x \pm b\cos x$ fonksiyonunun

  en büyük değeri $\sqrt{a^2 + b^2}$

  en küçük değeri $-\sqrt{a^2 + b^2}$ dir.

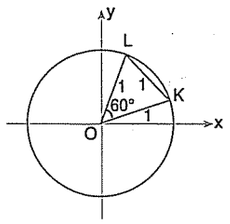
REHBER SORU 1

O merkezli birim çember üzerindeki iki nokta K ve L dir. $|KL| = 1$ br ise KOL açısı kaç derecedir?

A) 30 B) 45 C) 60 D) 75 E) 90

Çözüm

Yandaki birim çemberde görüldüğü gibi $|OL| = |OK| = r = 1$ br olduğundan OKL eşkenar üçgen olur. Bu durumda $m(\widehat{KOL}) = 60°$ olur.



Yanıt: C

REHBER TEST – 1

1. O merkezli birim çember üzerinde iki nokta A ve B dir. $|AB| = 2$ br ise $m(\widehat{AOB})$ kaç derecedir?

   A) 180 B) 150 C) 120 D) 90 E) 60

2. $A\left(m, \frac{\sqrt{15}}{4}\right)$ noktası birim çember üzerinde bir nokta ise m nin pozitif değeri kaçtır?

   A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{8}$

3. A(m–3, n) noktası birim çember üzerinde ise m nin alabileceği tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

   A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

4. O merkezli birim çember üzerinde iki nokta K ve L dir. $m(\widehat{KOL}) = 120°$ ise $|KL|$ kaç birimdir?

   A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) 2 D) $\sqrt{5}$ E) 3

5. Birim çember üzerindeki noktalardan apsisi ordinatının $\sqrt{3}$ katı olan noktanın apsisi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

   A) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{5}}{4}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

6. Birim çember üzerindeki noktalardan apsisi ile ordinatının toplamı $-\sqrt{2}$ olan noktanın apsisi ile ordinatının çarpımı kaçtır?

   A) 1 B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ E) $\frac{1}{4}$

1.A 2.C 3.D 4.B 5.E 6.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 2

44070″ lik açının tümleri kaç derece, kaç dakika, kaç saniyedir?

A) 12° 14′ 30″ B) 26° 14′ 42″
C) 56° 18′ 43″ D) 77° 45′ 30″
E) 78° 45′ 30″

Çözüm

$$\begin{array}{r|l} 44070 & 3600 \\ -\,3600 & 12 \\ \hline 8070 & \\ -\,7200 & \\ \hline 870 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 870 & 60 \\ -\,60 & 14 \\ \hline 270 & \\ -\,240 & \\ \hline 30 & \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemlerine göre

44070″ = 12° 14′ 30″ dir.

$$\begin{array}{r} 90°\ 00'\ 00'' \\ -\,12°\ 14'\ 30'' \\ \hline \end{array} \Rightarrow \begin{array}{r} 89°\ 59'\ 60'' \\ -\,12°\ 14'\ 30'' \\ \hline 77°\ 45'\ 30'' \end{array}$$

O halde 12° 14′ 30″ lik açının tümleri 77° 45′ 30″ dir.

Yanıt: D

REHBER TEST – 2

1. 23′ 25″ lik açı kaç saniyedir?

   A) 1405 B) 1415 C) 1425
   D) 1435 E) 1445

2. 7824″ lik açı kaç derece, kaç dakika, kaç saniyedir?

   A) 2° 10′ 14″ B) 2° 10′ 24″ C) 2° 11′ 14″
   D) 2° 11′ 24″ E) 2° 12′ 14″

3. $\alpha = 43° 24′ 40″$ ise 3α nın bütünleri aşağıdakilerden hangisidir?

   A) 48° 46′ B) 48° 46′ 20″ C) 49° 46′
   D) 49° 46′ 20″ E) 50° 46′

4. $\alpha = 24° 16′ 43″$ ve $\beta = 40° 52′ 32″$ ise $\alpha + \beta$ aşağıdakilerden hangisidir?

   A) 64° 9′ 15″ B) 64° 19′ 15″ C) 65° 8′ 15″
   D) 65° 9′ 15″ E) 65° 9′ 25″

5. $\alpha = 45° 12′$ ise $\frac{\alpha}{6}$ aşağıdakilerden hangisidir?

   A) 9° 32′ B) 8° 42′ C) 8° 32′
   D) 7° 42′ E) 7° 32′

6. 10° 24′ 36″ lik açı kaç derecedir?

   A) (10, 41)° B) (10, 31)° C) (10, 21)°
   D) (10, 14)° E) (10, 11)°

1.A 2.B 3.C 4.D 5.E 6.A

REHBER SORU 3

Aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

I. 3746° nin esas ölçüsü 146° dir.

II. –2000° nin esas ölçüsü 160° dir.

III. $\frac{39\pi}{5}$ in esas ölçüsü $\frac{9\pi}{5}$ tir.

IV. $-\frac{43\pi}{3}$ ün esas ölçüsü $\frac{5\pi}{3}$ tür.

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

Çözüm

I. 3746° nin esas ölçüsü 146° dir.

$$\begin{array}{r|l} 3746 & 360 \\ \underline{-360} & 10 \\ 146 & \end{array}$$

II. –2000° nin esas ölçüsü 160° dir.

$$\begin{array}{r|l} -2000 & 360 \\ \underline{-2160} & -6 \\ 160 & \end{array}$$

III. $\frac{39\pi}{5}$ in içinden 2π nin katlarını atmak için payı, paydanın 2 katına böleriz.

$\frac{39\pi}{5} = 6\pi + \frac{9\pi}{5}$ olduğundan esas ölçüsü $\frac{9\pi}{5}$ tir.

$$\begin{array}{r|l} 39 & 10 \\ \underline{-30} & 3 \\ 9 & \end{array}$$

IV. $-\frac{43\pi}{3} = -16\pi + \frac{5\pi}{3}$ olduğundan esas ölçüsü $\frac{5\pi}{3}$ tür.

$$\begin{array}{r|l} -43 & 6 \\ \underline{-48} & -8 \\ 5 & \end{array}$$

O halde verilenlerin dördü de doğrudur. Yanıt: E

REHBER TEST – 3

1. 1960° nin esas ölçüsü kaç derecedir?

   A) 180 B) 160 C) 120 D) 90 E) 80

2. $\frac{29\pi}{3}$ radyanlık açının esas ölçüsü kaç radyandır?

   A) $\frac{4\pi}{3}$ B) $\frac{5\pi}{3}$ C) $\frac{2\pi}{3}$ D) $\frac{7\pi}{4}$ E) $\frac{11\pi}{6}$

3. –1260° nin esas ölçüsü kaç derecedir?

   A) 140 B) 150 C) 160 D) 170 E) 180

4. Ölçüsü $\frac{27\pi}{2}$ radyan olan açının esas ölçüsü kaç derecedir?

   A) 270 B) 260 C) 240 D) 135 E) 120

5. Ölçüsü 3645° olan açının esas ölçüsü kaç radyandır?

   A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{5}$ E) $\frac{\pi}{6}$

6. Ölçüsü $-\frac{113\pi}{5}$ radyan olan açının esas ölçüsü kaç derecedir?

   A) 242 B) 248 C) 250 D) 252 E) 254

1.B 2.B 3.E 4.A 5.C 6.D

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 4

$3a - 2\cos x - 2 = 0$ eşitliğinde a gerçek sayısının değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 0]$ B) $[0, \infty)$ C) $\left[\frac{4}{3}, \infty\right)$

D) $\left[0, \frac{4}{3}\right]$ E) $\left(-\infty, \frac{4}{3}\right]$

Çözüm

$3a - 2\cos x - 2 \Rightarrow \cos x = \frac{3a-2}{2}$ olur.

$-1 \le \cos x \le 1 \Rightarrow -1 \le \frac{3a-2}{2} \le 1$

$\Rightarrow -2 \le 3a - 2 \le 2$

$\Rightarrow 0 \le a \le \frac{4}{3}$ olur.

Yanıt: D

REHBER TEST – 4

1. $x \in R$ olmak üzere,
   $\sin\alpha = \frac{3x-2}{4}$ ise x hangi aralıkta değer alır?

   A) $\left[-\frac{2}{3}, 2\right]$ B) $[-1, 1]$ C) $\left[-\frac{1}{4}, 1\right]$

   D) $\left[-2, \frac{2}{3}\right]$ E) $\left[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right]$

2. $A = 2 - 3.\cos\alpha$ ise A gerçel sayısı hangi aralıkta değer alır?

   A) [–1, 1] B) [–2, 2] C) [–1, 2]

   D) [–1, 5] E) [–2, 1]

3. $A = 3.\cos\alpha - 2.\sin\theta + 5$ ise A gerçel sayısı hangi aralıkta değer alır?

   A) [–1, 1] B) [–2, 2] C) [0, 5]

   D) [–1, 5] E) [0, 10]

4. $0 \le \alpha \le \frac{\pi}{4}$ olmak üzere, $\frac{2-\tan\alpha}{3}$ ifadesi hangi aralıkta değer alır?

   A) $\left[\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right]$ B) $\left[\frac{1}{4}, \frac{1}{2}\right]$ C) [0, 1]

   D) $\left[\frac{1}{6}, \frac{1}{3}\right]$ E) $\left[\frac{1}{3}, 1\right]$

5. $a = 2\sin x - 3$ ve $b = 3 - \cos y$
   ise a + b nin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

   A) [–3, 0] B) [–3, 3] C) [0, 3]

   D) [–3, 1] E) [–1, 3]

6. $x\sin\alpha - 4 = 2x - \sin\alpha$
   ise x in alabileceği tam sayı değerlerinin çarpımı kaçtır?

   A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

1.A 2.D 3.E 4.A 5.B 6.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 5

$\frac{\sin x}{1-\cos x} + \frac{1-\cos x}{\sin x}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) secx B) cosecx C) 2tanx D) 2secx E) 2cosecx

Çözüm

$$\frac{\sin x}{1-\cos x} + \frac{1-\cos x}{\sin x} = \frac{\sin^2 x + (1-\cos x)^2}{(1-\cos x)\sin x}$$

$$= \frac{\sin^2 x + 1 + \cos^2 x - 2\cos x}{(1-\cos x)\sin x}$$

$$= \frac{1+1-2\cos x}{(1-\cos x)\sin x}$$

$$= \frac{2(1-\cos x)}{(1-\cos x)\sin x} = \frac{2}{\sin x} = 2\text{cosec}x$$

Yanıt: E

REHBER TEST - 5

1. $1 + \tan^2 x - \sin^2 x.\tan^2 x - \sin^2 x$ ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) sinx C) cosx D) 0 E) –1

2. $\frac{\sin x - \sec x}{\text{cosec}x - \cos x}$ ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi nedir?

A) sin2x B) tan2x C) cotx D) –tanx E) –cotx

3. $\frac{1-\sin\theta}{\cos\theta} = x$ ise $\frac{\cos\theta}{1+\sin\theta}$ nin x türünden değeri nedir?

A) $\frac{1}{x}$ B) 2x C) x^2 D) $\frac{x}{1+x}$ E) x

4. $\frac{\sin^2 x - \sin^2 y}{\cos^2 x - \cos^2 y}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) tanx B) cotx C) 0 D) –1 E) –2

5. $\frac{1+\tan 40°}{\sin 40° + \cos 40°}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) sin40° B) tan40° C) sec50° D) cosec50° E) cos50°

6. $\text{cosec}x.\left(\sec x - \frac{\cos x}{1+\sin x}\right)$ ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi nedir?

A) secx B) sinx C) tanx D) cotx E) cosecx

1.A 2.D 3.E 4.D 5.D 6.A

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 6

sinx.cosx = a ise $\sin^6 x + \cos^6 x$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2a^2$ B) $2a^2 - 1$ C) $3a^2$ D) $1 - 3a^2$ E) $1 - 2a^2$

Çözüm

$$\sin^6 x + \cos^6 x = (\sin^2 x)^3 + (\cos^2 x)^3$$

$$= \underbrace{(\sin^2 x + \cos^2 x)}_{1}(\sin^4 x - \sin^2 x\cos^2 x + \cos^4 x)$$

$$= \sin^4 x + \cos^4 x - \sin^2 x\cos^2 x$$

$$= (\sin^2 x + \cos^2 x)^2 - 2\sin^2 x\cos^2 x - \sin^2 x\cos^2 x$$

$$= 1 - 3\sin^2 x\cos^2 x$$

$$= 1 - 3(\sin x\cos x)^2$$

$= 1 - 3a^2$ bulunur.

Yanıt: D

REHBER TEST - 6

1. $\sin x - \cos x = \frac{1}{\sqrt{3}}$ ise sinx.cosx ifadesinin eşiti aşağıdakilerdan hangisidir?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{4}{3}$

2. $\tan x + \cot x = \frac{3}{2}$ ise $\tan^2 x + \cot^2 x$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerdan hangisidir?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

3. sinx + cosx = 1 ise $\sin^3 x + \cos^3 x$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

4. tanx – cotx = 2 ise $\tan^2 x + \frac{1}{\tan^2 x}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

5. tanx – 2cotx = 1 ise tanx in pozitif değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $\cot x - \tan x = 3$ ise $\cot^3 x - \tan^3 x$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 30 B) 32 C) 34 D) 36 E) 38

1.C 2.A 3.C 4.D 5.B 6.D

REHBER SORU 7

$x \in \left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$ olmak üzere,

$\frac{5\sin x - \cos x}{2\cos x + \sin x} = 1$ ise $\sin x + \cos x$ ifadesinin eşiti kaçtır?

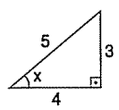
A) $-\frac{7}{2}$ B) $-\frac{7}{3}$ C) $-\frac{7}{4}$ D) $-\frac{7}{5}$ E) $-\frac{7}{6}$

Çözüm

$\frac{5\sin x - \cos x}{2\cos x + \sin x} = 1 \Rightarrow 5\sin x - \cos x = 2\cos x + \sin x$

$\Rightarrow 4\sin x = 3\cos x \Rightarrow \tan x = \frac{3}{4}$

$\tan x = \frac{3}{4}$ ise



$x \in \left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$ olduğundan

$\sin x = -\frac{3}{5}$ ve $\cos x = -\frac{4}{5}$ tir.

$\sin x + \cos x = -\frac{3}{5} - \frac{4}{5} = -\frac{7}{5}$ bulunur.

Yanıt: D

REHBER TEST - 7

1. $\frac{\cos x + 2\sin x}{\sin x - \cos x} = \frac{2}{3}$ ise $\tan x$ nedir?

A) $-\frac{5}{4}$ B) $-\frac{5}{3}$ C) $-\frac{4}{3}$ D) $-\frac{2}{3}$ E) $-\frac{3}{4}$

2. $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ olmak üzere

$\sin x = 0{,}6$ ise $\tan x.\operatorname{cosec} x$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{5}{4}$

3. $\tan x = -3$ ise $\sin x.\cos x$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{2}{10}$ C) $-\frac{3}{10}$ D) $-\frac{2}{5}$ E) $-\frac{1}{2}$

4. $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right) - \left\{\frac{\pi}{4}\right\}$ olmak üzere

$\frac{\tan x - 1}{1 - \cot x} = 2$ ise $\sec x$ ifadesinin eşiti nedir?

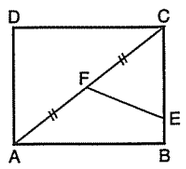
A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{5}$ C) $\sqrt{6}$ D) $2\sqrt{2}$ E) $\sqrt{10}$

5. $x \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$ olmak üzere

$\sin x = \frac{12}{13}$ ise $\cos x$ kaçtır?

A) $\frac{5}{13}$ B) $\frac{3}{13}$ C) $-\frac{3}{13}$ D) $-\frac{5}{13}$ E) $-\frac{7}{13}$

6. ABCD dikdörtgeninde



$|AF| = |FC|$

$3|BE| = |CE|$

$A(ABCD) = 32\ br^2$

$\tan(\widehat{FEC}) = 4$ ise

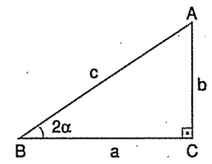
dikdörtgenin çevresi kaç br dir?

A) 12 B) 18 C) 24 D) 32 E) 36

1.A 2.E 3.C 4.B 5.D 6.C

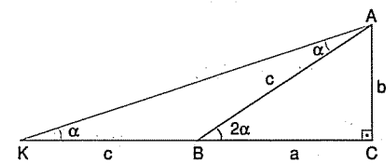
REHBER SORU 8

ABC dik üçgeninde verilenlere göre $\tan\alpha$ aşağıdakilerden hangisidir?



A) $\frac{b}{a+c}$ B) $\frac{b}{c-a}$ C) $\frac{a+c}{b}$ D) $\frac{a+b}{c}$ E) $\frac{c}{a+c}$

Çözüm



$|KB| = |BA| = c$ olacak şekilde AKC dik üçeni oluşturulursa

$m(\widehat{AKC}) = m(\widehat{KAC}) = \alpha$ olur.

Bu durumda $\tan\alpha = \frac{|AC|}{|KC|} = \frac{b}{a+c}$ bulunur.

Yanıt: A

REHBER TEST - 8

1. ABC üçgeninde

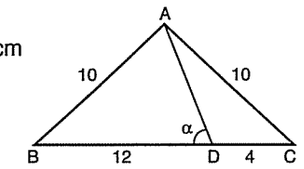
$|AB| = |AC| = 10$ cm

$|BD| = 12$ cm

$|DC| = 4$ cm

$m(\widehat{ADB}) = \alpha$ ise

$\tan\alpha$ kaçtır?



A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{4}$

2. ABCD dikdörtgen

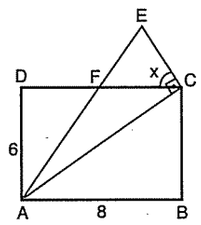
$m(\widehat{ECF}) = x$

$[AC] \perp [EC]$

$|AD| = 6$ cm

$|AB| = 8$ cm ise

$\cos x$ nedir?

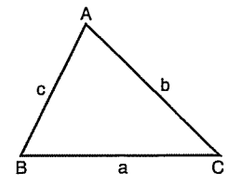


A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{5}{3}$

3. ABC üçgeninde

$c.\cos(\widehat{B}) + b.\cos(\widehat{C})$

değeri nedir?



A) a B) b C) c D) a.b E) a.c

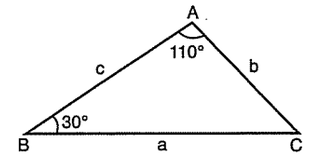
4. ABC üçgeninde

$m(\widehat{A}) = 110°$

$m(\widehat{B}) = 30°$

$|BC| = a$ cm

$|AC| = b$ cm



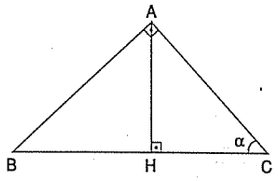
$|AB| = c$ cm ise $\frac{\cos 20°}{\cos 50°}$ oranı nedir?

A) $\frac{a}{c}$ B) $\frac{b}{c}$ C) $\frac{a^2}{bc}$ D) $\frac{b^2}{ac}$ E) $\frac{c^2}{ab}$

1.D 2.C 3.A 4.A

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 9



ABC dik üçgeninde $[AH] \perp [BC]$, $m(\widehat{ACB}) = \alpha$

$|BC| = 2$ cm ise $|HC|$ nin α cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\cos\alpha$ B) $2\sin\alpha$ C) $2\cos^2\alpha$

D) $2\sin^2\alpha$ E) $2\tan\alpha$

Çözüm

ABC dik üçgeninde,

$\cos\alpha = \frac{|AC|}{|BC|} \Rightarrow \cos\alpha = \frac{|AC|}{2}$

$\Rightarrow 2\cos\alpha = |AC|$ olur.

AHC dik üçgeninde,

$\cos\alpha = \frac{|HC|}{|AC|} \Rightarrow |HC| = \cos\alpha.|AC|$

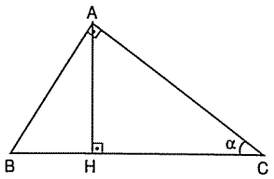
$\Rightarrow |HC| = \cos\alpha.2\cos\alpha$

$\Rightarrow |HC| = 2\cos^2\alpha$ bulunur.

Yanıt: C

REHBER TEST - 9

1.



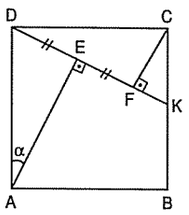
ABC dik üçgeninde $[AH] \perp [BC]$, $m(\widehat{ACB}) = \alpha$

$|BC| = 1$ br ise $|AH|$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sin\alpha$ B) $\cos\alpha$ C) $\tan\alpha$

D) $\sin\alpha.\cos\alpha$ E) $\sin^2\alpha$

2.

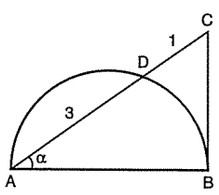


ABCD karesinde $[AE] \perp [DK]$, $[CF] \perp [DK]$

$|DE| = |EF|$, $m(\widehat{DAE}) = \alpha$ ise $\tan\alpha$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

3.

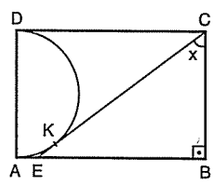


Şekildeki ABC üçgeninin [BC] kenarı [AB] çaplı yarıçembere B noktasında teğettir. $m(\widehat{CAB}) = \alpha$

$|AD| = 3$ cm ve $|DC| = 1$ cm ise $\operatorname{cosec}\alpha$ nedir?

A) 2 B) 3 C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{4}{3}$

4.



Şekildeki ABCD dikdörtgeninde $m(\widehat{ECB}) = x$

$|AD| = 4$ br, $|AB| = 6$ br dir. [CE] , [AD] çaplı yarım çembere K noktasında teğet ise $\sin x$ nedir?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{6}{7}$

1.D 2.A 3.A 4.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 10

Bir ABC üçgeninde $\frac{\sin(A+B)+\sin C}{\cos C-\cos(A+B)}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) sinC B) tanC C) cotC

D) cosC E) –tanC

Çözüm

$A + B + C = 180°$ ise

$\sin(A + B) = \sin C$, $\cos(A + B) = -\cos C$ olur.

$\frac{\sin(A+B)+\sin C}{\cos C-\cos(A+B)} = \frac{\sin C+\sin C}{\cos C+\cos C}$

$= \frac{2\sin C}{2\cos C} = \tan C$ olur. Yanıt: B

REHBER TEST - 10

1. Bir ABC üçgeninde
$\tan(A + B) + \tan C$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2tanC B) –2tanC C) 1

D) 0 E) 2cotC

2. Bir ABC üçgeninde,
$\frac{\sin(B+C)+\sin A}{\tan(B+C)-\tan A}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –cosA B) –sinA C) secA

D) cosA E) –cosecA

3. Bir ABC üçgeninde,
$\sin^2\left(\frac{A+B}{2}\right) + \sin^2\frac{C}{2}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\cos\frac{C}{2}$ B) $\sin\frac{C}{2}$ C) sinC

D) 0 E) 1

4. Bir ABC üçgeninde,
$\sin\left(\frac{A+B}{2}\right) - \cos\frac{C}{2}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) sinC B) cosC C) –sinC

D) 0 E) 1

5. Bir ABC üçgeninde,
$\tan\left(\frac{A+B}{2}\right).\tan\frac{C}{2}$ ifadesinin eşiti nedir?

A) tanC B) 1 C) cotC

D) –tanC E) –cotC

6. Bir ABC üçgeninde aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $\sin A - \sin(B + C) = 0$

B) $\cos\frac{A}{2} - \sin\left(\frac{B+C}{2}\right) = 0$

C) $\tan\frac{B}{2}.\tan\left(\frac{A+C}{2}\right) = 1$

D) $\sin B - \cos(A + C) = 0$

E) $\cot(A + B) + \cot C = 0$

1.D 2.A 3.E 4.D 5.B 6.D

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 11

$\cos(13\pi - x) + \sin\left(\frac{17\pi}{2} - x\right)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2sinx B) 2cosx C) –2cosx D) 0 E) –sinx

Çözüm

$\cos(13\pi - x) = \cos(\pi - x) = -\cos x$

$\sin\left(\frac{17\pi}{2} - x\right) = \sin\left(8\pi + \frac{\pi}{2} - x\right)$

$= \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos x$ olacağından

$\cos(13\pi - x) + \sin\left(\frac{17\pi}{2} - x\right) = -\cos x + \cos x = 0$ bulunur.

Yanıt: D

REHBER TEST – 11

1. $\tan(11\pi - x).\cot(4\pi - x)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –1 B) 0 C) tanx D) –cotx E) 1

2. $\frac{\cos(3\pi - x) + \cos(3\pi + x)}{\sin(2\pi - x) - \sin(5\pi - x)}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) sinx B) cosx C) tanx D) cotx E) –cotx

3. $\frac{\sin\left(\frac{17\pi}{2} + x\right) + \cos\left(\frac{15\pi}{2} - x\right)}{\cos(3\pi + x) - \sin(6\pi - x)}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –1 B) sinx C) cosx D) 1 E) tanx

4. $x - y = \frac{\pi}{2}$ ise $\cos(x - 2y)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) sinx B) –siny C) 1 D) cosy E) –cosx

5. $x + y = \frac{\pi}{2}$ ise $\tan(3x + 4y).\tan y$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) tanx B) –1 C) tany D) 1 E) $\cot^2 y$

6. $x + y = \frac{\pi}{4}$ ise $\cos(x + 2y)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –siny B) cosx C) sinx D) siny E) cosy

1.E 2.D 3.A 4.E 5.B 6.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 12

$a = \cos54°$, $b = \sin110°$, $c = \tan46°$ değerlerinin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) a < b < c B) a < c < b C) b < a < c D) b < c < a E) c < b < a

Çözüm

$a = \cos54° = \sin36°$

$b = \sin110° = \sin70°$ dir.

1. bölgede sinüs artan olduğundan a < b

$x \in (45°, 90°)$ için $\tan x > 1$ dir. Bu durumda $\tan46° > 1$ dir. O halde a < b < c bulunur.

Yanıt: A

REHBER TEST – 12

1. $a = \cos540°$, $b = \sin70°$, $c = \cos100°$ değerlerinin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) a < b < c B) c < a < b C) a < c < b D) c < b < a E) b < a < c

2. $a = \sin15°$, $b = \cos15°$, $c = \tan15°$ değerlerinin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) a < c < b B) a < b < c C) b < a < c D) b < c < a E) c < b < a

3. $a = \sin140°$, $b = \sin170°$, $c = \tan40°$ değerlerinin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) b < c < a B) a < b < c C) b < a < c D) a < c < b E) c < a < b

4. Aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) $\sin46° < \sin130°$

B) $\cos100° < \cos80°$

C) $\tan200° < \tan240°$

D) $\sin39° < \cos52°$

E) $\cot46° < \tan46°$

5. $a = \sin220°$, $b = \sin^3220°$, $c = \sin^5220°$ değerlerinin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) a < c < b B) a < b < c C) c < b < a D) c < a < b E) b < a < c

6. Aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) $0 < \alpha < \beta < \frac{\pi}{2} \Rightarrow \cos\beta < \cos\alpha$

B) $\pi < \alpha < \beta < \frac{3\pi}{2} \Rightarrow \cos\alpha < \cos\beta$

C) $0 < \alpha < \beta < \frac{\pi}{2} \Rightarrow \sin\alpha < \sin\beta$

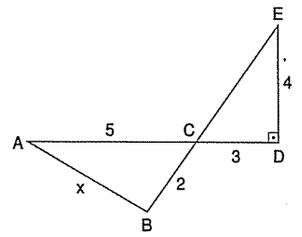
D) $\frac{\pi}{2} < \alpha < \beta < \pi \Rightarrow \cos\beta < \cos\alpha$

E) $\frac{\pi}{2} < \alpha < \beta < \pi \Rightarrow \sin\alpha < \sin\beta$

1.C 2.A 3.C 4.D 5.B 6.E

ESEN YAYINLARI

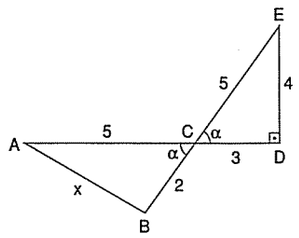
REHBER SORU 13



Şekilde [AD] ⊥ [ED] , B, C, E noktaları doğrusaldır.
Verilenlere göre |AB| = x kaç cm dir?

A) $\sqrt{13}$ B) $\sqrt{15}$ C) 4 D) $\sqrt{17}$ E) 5

Çözüm



CDE dik üçgeninde, $\cos\alpha = \frac{3}{5}$ tir.

ACB üçgeninde kosinüs teoremine göre

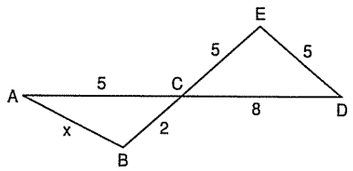
$|AB|^2 = |AC|^2 + |CB|^2 - 2|AC|.|CB|.\cos\alpha$

$x^2 = 5^2 + 2^2 - 2.5.2.\frac{3}{5} \Rightarrow x = \sqrt{17}$ bulunur.

Yanıt: D

REHBER TEST - 13

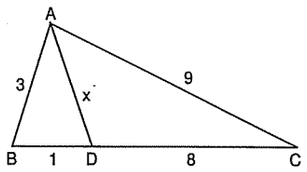
1.



Şekilde [AD] ∩ [BE] = {C} dir.
Verilenlere göre |AB| = x kaç birimdir?

A) $2\sqrt{3}$ B) $\sqrt{13}$ C) $\sqrt{15}$ D) $3\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{5}$

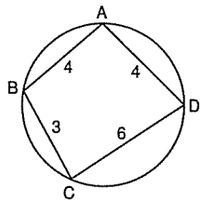
2.



ABC üçgeninde verilenlere göre |AD| = x kaç br dir?

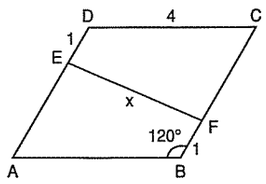
A) $\frac{11}{5}$ B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{16}{5}$ E) $\frac{7}{2}$

3. ABCD kirişler dörtgeninde verilenlere göre $\cos(\widehat{ADC})$ kaçtır?



A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{3}{4}$

4. ABCD eşkenar dörtgeninde verilenlere göre |EF| = x kaç br dir?



A) $2\sqrt{2}$ B) $\sqrt{10}$ C) $2\sqrt{3}$ D) $\sqrt{15}$ E) $3\sqrt{2}$

5. Bir ABC üçgeninin kenarları arasında $a^2 = b^2 + c^2 - b.c.\sin A$ bağıntısı varsa tanA kaçtır?

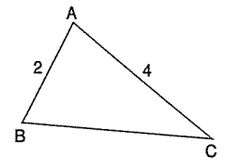
A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

1.B 2.C 3.B 4.C 5.D

ESEN YAYINLARI

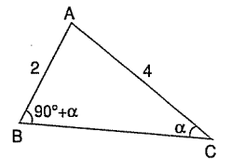
REHBER SORU 14

ABC üçgeninde
$m(\hat{B}) = 90° + m(\hat{C})$
ise $\tan(\hat{C})$ kaçtır?



A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

Çözüm



$m(\hat{C}) = \alpha$

$m(\hat{B}) = 90° + \alpha$ olur.

Sinüs teoremine göre

$\frac{c}{\sin C} = \frac{b}{\sin B} \Rightarrow \frac{2}{\sin\alpha} = \frac{4}{\sin(90°+\alpha)}$

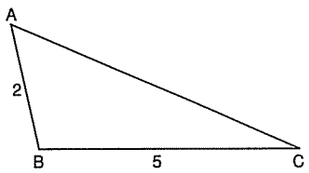
$\Rightarrow \frac{2}{\sin\alpha} = \frac{4}{\cos\alpha} \Rightarrow \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \frac{2}{4}$

$\Rightarrow \tan\alpha = \frac{1}{2}$ bulunur.

Yanıt: B

REHBER TEST - 14

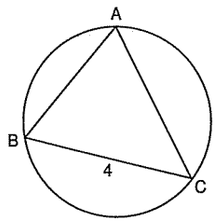
1.



ABC üçgeninde |AB| = 2 cm , |BC| = 5 cm
$\tan A = \frac{3}{4}$ ise sinC kaçtır?

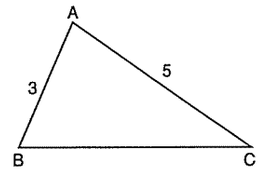
A) $\frac{6}{25}$ B) $\frac{8}{25}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{12}{25}$ E) $\frac{3}{5}$

2. ABC üçgeni ile çevrel çemberi çizilmiştir.
|BC| = 4 cm
$\cos A = \frac{4}{5}$ ise
çemberin yarıçapı kaç cm dir?



A) 2 B) $\frac{7}{3}$ C) $\frac{8}{3}$ D) 3 E) $\frac{10}{3}$

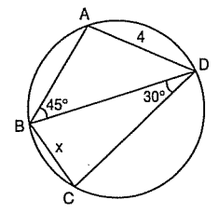
3.



ABC üçgeninde |AB| = 3 cm , |AC| = 5 cm
$m(\hat{B}) = m(\hat{C}) + 90°$ ise tanC kaçtır?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{6}{5}$

4. ABCD kirişler dörtgeninde verilenlere göre x kaç br dir?



A) $2\sqrt{2}$ B) 3 C) $\sqrt{10}$ D) $2\sqrt{3}$ E) 4

5. Bir ABC üçgeninde
$\sin^2 A + \sin^2 B = \sin^2 C$ ise $m(\hat{C})$ kaç derecedir?

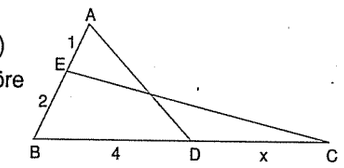
A) 60 B) 75 C) 90 D) 120 E) 150

1.A 2.E 3.B 4.A 5.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 15

Şekilde
A(ABD) = A(BCE)
dir. Verilenlere göre
|DC| = x kaç cm
dir?



A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

Çözüm

A(ABD) = A(BCE)

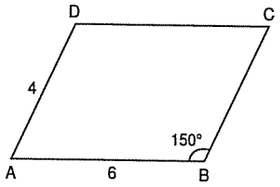
$\frac{1}{2}|AB|.|BD|.\sin(\hat{B}) = \frac{1}{2}|EB|.|BC|.\sin(\hat{B})$

$3.4 = 2(4 + x) \Rightarrow x = 2$ cm bulunur.

Yanıt: C

REHBER TEST – 15

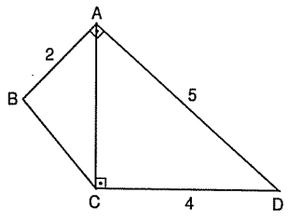
1.



ABCD paralelkenarında verilenlere göre A(ABCD) kaç br² dir?

A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

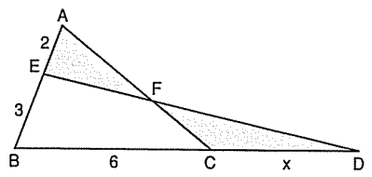
2.



ABCD dörtgeninde [AB] ⊥ [AD] ve [AC] ⊥ [CD] dir. Verilenlere göre A(ABC) kaç br² dir?

A) 3,6 B) 2,8 C) 2,4 D) 1,8 E) 1,6

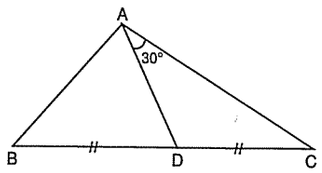
3.



Şekilde [ED] ∩ [AC] = {F}, [AB] ∩ [BD] = {B} A(AEF) = A(FCD) olmak üzere, verilenlere göre x kaç br dir?

A) 3 B) $\frac{7}{2}$ C) 4 D) $\frac{9}{2}$ E) 5

4.



ABC üçgeninde |BD| = |DC|, |AC| = 2|AB| ve $m(\widehat{DAC}) = 30°$ ise $m(\hat{B}) + m(\hat{C})$ kaç derecedir?

A) 20 B) 30 C) 45 D) 50 E) 60

1.C 2.D 3.C 4.E

REHBER SORU 16

Bir ABC üçgeninde $\tan(\hat{A}) = \frac{2}{3}$ ve $\tan(\hat{B}) = \frac{1}{2}$ ise $\tan(\hat{C})$ nin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{7}{4}$ B) –2 C) $-\frac{9}{4}$ D) $-\frac{5}{2}$ E) –3

Çözüm

ABC üçgeninde, $m(\hat{A}) + m(\hat{B}) + m(\hat{C}) = 180°$ olduğundan $m(\hat{C}) = 180° - m(\hat{A}) - m(\hat{B})$ olur. Bu durumda,

$\tan C = \tan(180° - (A + B)) = -\tan(A + B)$

$= -\frac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A.\tan B}$

$= -\frac{\frac{2}{3} + \frac{1}{2}}{1 - \frac{2}{3}.\frac{1}{2}} = -\frac{7}{4}$ bulunur.

Yanıt: A

REHBER TEST – 16

1. $\sin(x - 25°).\sin(55° - x) - \cos(x - 25°).\cos(55° - x)$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 0 B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

2. $\frac{\tan 80° + \tan 70°}{\tan 80°.\tan 70° - 1}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

3. $\left.\begin{array}{l} a = \sin 36°.\cos 54° \\ b = \cos 36°.\sin 54° \end{array}\right\}$ ise a + b kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) 1 E) 2

4. $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ ve $\sin\alpha = \frac{3}{5}$ ise $\sin(45° - \alpha)$ nın eşiti nedir?

A) $\frac{\sqrt{2}}{5}$ B) $\frac{2\sqrt{2}}{5}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{10}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{7}$ E) $\frac{3\sqrt{2}}{10}$

5. Bir ABC üçgeninde $\cos(\hat{A}) = \frac{1}{4}$ ve $\cos(\hat{B}) = \frac{2}{3}$ ise $\cos(\hat{C})$ nedir?

A) $\frac{\sqrt{5} - 2}{12}$ B) $\frac{5\sqrt{3} + 2}{12}$ C) $\frac{\sqrt{5} + 2}{12}$ D) $\frac{3\sqrt{5} - 2}{12}$ E) $\frac{5\sqrt{3} - 2}{12}$

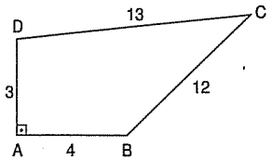
6. cos105° nin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{\sqrt{6}}{3}$ B) $-\frac{\sqrt{3} + 1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2} - \sqrt{6}}{4}$ D) $\frac{\sqrt{2} - 1}{4}$ E) $\frac{2 - \sqrt{3}}{2}$

1.E 2.D 3.D 4.C 5.E 6.C

ESEN YAYINLARI

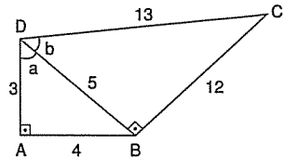
REHBER SORU 17



ABCD dörtgeninde, $[AD] \perp [AB]$, $|AD| = 3$ cm
$|AB| = 4$ cm, $|BC| = 12$ cm, $|DC| = 13$ cm ise
$\sin(\widehat{ADC})$ kaçtır?

A) $\frac{24}{25}$ B) $\frac{33}{34}$ C) $\frac{44}{45}$ D) $\frac{56}{65}$ E) $\frac{63}{64}$

Çözüm



Şekilde görüldüğü gibi $m(\widehat{DBC}) = 90°$ olur.

$\sin(\widehat{ADC}) = \sin(a + b)$

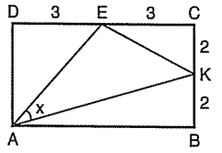
$= \sin a.\cos b + \cos a.\sin b$

$= \frac{4}{5}\cdot\frac{5}{13} + \frac{3}{5}\cdot\frac{12}{13} = \frac{56}{65}$ bulunur.

Yanıt: D

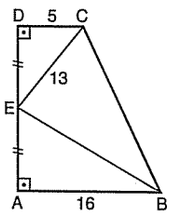
REHBER TEST - 17

1. ABCD dikdörtgeninde
$|DE| = |CE| = 3$
$|BK| = |CK| = 2$
olduğuna göre
tanx nedir?



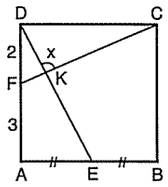
A) $\frac{1}{13}$ B) $\frac{2}{13}$ C) $\frac{5}{13}$ D) $\frac{9}{13}$ E) $\frac{10}{13}$

2. ABCD dik yamuğunda
$|DE| = |EA|$
$|DC| = 5$ cm
$|CE| = 13$ cm
$|AB| = 16$ cm ise
$\cos(\widehat{CEB})$ kaçtır?



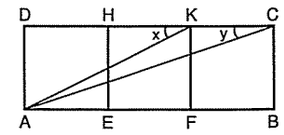
A) $\frac{-16}{65}$ B) $\frac{-24}{65}$ C) $\frac{-34}{65}$ D) $\frac{24}{65}$ E) $\frac{16}{65}$

3. Şekilde ABCD kare
$|AE| = |EB|$
$|DF| = 2$ cm
$|FA| = 3$ cm ve
$m(\widehat{DKC}) = x$ ise
tanx kaça eşittir?



A) –14 B) –12 C) –10 D) –8 E) –6

4. Şekildeki ABCD dikdörtgeni üç karenin birleşiminden oluşmuştur.



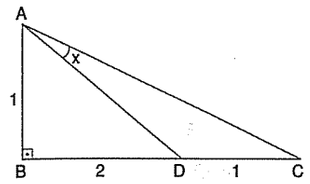
Buna göre $x + y$ kaç derecedir?

A) 30 B) 45 C) 60 D) 75 E) 90

1.D 2.A 3.B 4.B

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 18



ABC üçgeninde $[AB] \perp [BC]$, $|AB| = |DC| = 1$ cm
$|BD| = 2$ cm, $m(\widehat{DAC}) = x$ ise tanx kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{1}{8}$

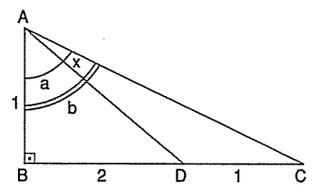
Çözüm

$m(\widehat{BAD}) = a$

$m(\widehat{BAC}) = b$

alınırsa

$x = b - a$ olur.

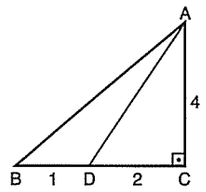


$\tan x = \tan(b - a) = \frac{\tan b - \tan a}{1 + \tan b.\tan a} = \frac{3-2}{1+3.2} = \frac{1}{7}$ bulunur.

Yanıt: D

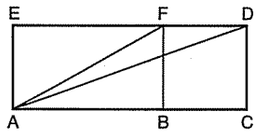
REHBER TEST - 18

1. ABC üçgeninde
$|AC| = 4$ cm
$|DC| = 2$ cm
$|BD| = 1$ cm
ise $\tan(\widehat{BAD})$ nin
değeri nedir?



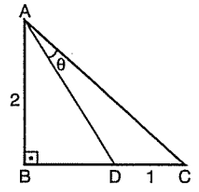
A) $\frac{2}{11}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{2}$

2. BCDF kare, ABFE ise dikdörtgendir.
$|AB| = 2|BC|$ ise
$\tan(\widehat{FAD})$ nin değeri nedir?



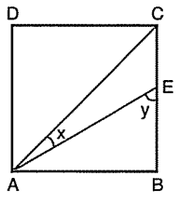
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{7}$

3. ABC dik üçgeninde
$|AB| = 2$ cm
$|DC| = 1$ cm
$\tan\theta = \frac{1}{12}$ ise
$|BD|$ kaç cm dir?



A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

4. Şekildeki ABCD karesinde
$|EB| = 2.|CE|$
$m(\widehat{CAE}) = x$
$m(\widehat{AEB}) = y$ ise
$\tan(x + y)$ kaçtır?



A) $\frac{17}{7}$ B) $\frac{23}{21}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{7}{5}$ E) $\frac{21}{23}$

1.A 2.E 3.B 4.A

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 19

$\cos20°.\cos40°.\cos80°$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{1}{12}$

Çözüm

Verilen ifadeyi $\sin20°$ ile çarpıp bölersek

$$\frac{\overbrace{\sin20°.\cos20°}^{\frac{1}{2}\sin40°}.\cos40°.\cos80°}{\sin20°}$$

$$\frac{\overbrace{\frac{1}{2}\sin40°.\cos40°}^{\frac{1}{2}\sin80°}.\cos80°}{\sin20°} = \frac{\overbrace{\frac{1}{4}\sin80°.\cos80°}^{\frac{1}{2}\sin160°}}{\sin20°}$$

$$= \frac{\frac{1}{8}\sin160°}{\sin20°} = \frac{1}{8} \text{ bulunur.}$$

Yanıt: C

REHBER TEST - 19

1. $\frac{\sin40°}{\sin10°\cos20°}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\cos10°$ B) $2\sin10°$ C) $4\cos10°$ D) $4\sin10°$ E) $8\sin10°$

2. $\sin24° = x$ ve $\cos24° = y$ ise $\cos42°$ nin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) xy B) $x + y$ C) $2(x + y)$ D) $2xy$ E) $\frac{xy}{2}$

3. $\sin x.\cos x.\cos2x.\cos4x = \frac{\sin y}{8}$ ise $\frac{x}{y}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 8 B) 4 C) 2 D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{8}$

4. $\sin x - \cos x = \frac{1}{\sqrt{3}}$ ise $\sin2x$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

5. $x \in \left[0, \frac{\pi}{4}\right]$ olmak üzere,

$\sin x + \sqrt{1-\sin2x}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\cos x$ B) $\sin x$ C) $-\cos x$ D) $-\sin x$ E) $2\sin x - \cos x$

6. $\tan x = -\frac{1}{2}$ ise $\sin2x$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $-\frac{3}{5}$ E) $-\frac{4}{5}$

1.C 2.D 3.E 4.B 5.A 6.E

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 20

$\cos^4\frac{\pi}{8} - \sin^4\frac{\pi}{8}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{8}$

Çözüm

İki kare farkı uygularsak

$$\underbrace{\left(\cos^2\frac{\pi}{8} + \sin^2\frac{\pi}{8}\right)}_{1}\left(\cos^2\frac{\pi}{8} - \sin^2\frac{\pi}{8}\right)$$

$\cos^2\frac{\pi}{8} - \sin^2\frac{\pi}{8} = \cos2.\frac{\pi}{8} = \cos\frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ olur.

Yanıt: B

REHBER TEST - 20

1. $\cos20° + \frac{\cos40°}{\sin20° - \cos20°}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\sin20°$ B) $-\cos20°$ C) $\sin20°$ D) $\cos20°$ E) 0

2. $\sin^2175° - \cos^2175°$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) -1

3. $\sin^4175° + \cos^4175°$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{7}{8}$ C) 1 D) $\frac{9}{8}$ E) $\frac{5}{4}$

4. $2\sin^2\frac{\pi}{8}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{\sqrt{2}}{4}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ C) $1-\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $1+\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\sqrt{2}$

5. Bir ABC üçgeninde

$$\frac{\cos2B}{\cos B + \sin A.\cos C + \cos A.\sin C}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\cos B + \sin B$ B) $1 + \cos B$ C) $1 - \cos B$ D) $2\cos B$ E) $\cos B - \sin B$

6. $6\sin^2x - \cos2x = 2$ ise $\cos2x$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

1.A 2.A 3.B 4.C 5.E 6.C

REHBER SORU 21

$\frac{1+\cos 40^\circ}{1-\cos 40^\circ}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\tan 20^\circ$ B) $\cot 20^\circ$ C) $\tan^2 20^\circ$ D) $\cot^2 20^\circ$ E) $\sin^2 20^\circ$

Çözüm

$\cos 40^\circ = 2\cos^2 20^\circ - 1$ veya

$\cos 40^\circ = 1 - 2\sin^2 20^\circ$ olduğundan

$$\frac{1+\cos 40^\circ}{1-\cos 40^\circ} = \frac{1+2\cos^2 20^\circ - 1}{1-1+2\sin^2 20^\circ} = \frac{2\cos^2 20^\circ}{2\sin^2 20^\circ}$$

$= \cot^2 20^\circ$ bulunur.

Yanıt: D

REHBER TEST - 21

1. $\sqrt{2-2\cos 40^\circ}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\cos 20^\circ$ B) $\cos 20^\circ$ C) $2\sin 20^\circ$ D) $\sin 20^\circ$ E) $\sin 10^\circ$

2. $\frac{1+\cos 2x}{\sin 2x}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\tan x$ B) $\cot x$ C) $\sin x$ D) $\cos x$ E) 1

3. $\cos 20^\circ = x$ ise $\sin 80^\circ$ nin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\sqrt{x-1}$ B) $2\sqrt{x+1}$ C) $\sqrt{x+1}$ D) $\sqrt{\frac{x-1}{2}}$ E) $\sqrt{\frac{x+1}{2}}$

4. $\frac{2\sin 2x - \cos 2x + 1}{2\cos 2x + \sin 2x + 2}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sin x$ B) $\cos x$ C) $-\cot x$ D) $\cot x$ E) $\tan x$

5. $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$ olmak üzere,

$\cos\alpha = -\frac{3}{5}$ ise $\tan\frac{\alpha}{2}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

6. $\frac{\tan 2x - \tan x}{1+\tan x.\tan 2x} = \frac{1}{2}$ ise $\tan 2x$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

1.C 2.B 3.E 4.E 5.A 6.D

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 22

$\tan\left(\arcsin\frac{3}{5} + \arccos\frac{5}{13}\right)$

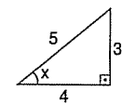
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{63}{16}$ B) $-\frac{61}{16}$ C) $-\frac{59}{16}$ D) $-\frac{57}{16}$ E) $-\frac{55}{16}$

Çözüm

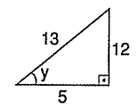
$\arcsin\frac{3}{5} = x \Rightarrow \sin x = \frac{3}{5}$

$\tan x = \frac{3}{4}$



$\arccos\frac{5}{13} = y \Rightarrow \cos y = \frac{5}{13}$

$\tan y = \frac{12}{5}$



$\tan\left(\arcsin\frac{3}{5} + \arccos\frac{5}{13}\right) = \tan(x+y)$

$$= \frac{\tan x + \tan y}{1-\tan x.\tan y} = \frac{\frac{3}{4}+\frac{12}{5}}{1-\frac{3}{4}\cdot\frac{12}{5}} = -\frac{63}{16}$$

Yanıt: A

REHBER TEST - 22

1. $\arcsin\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) + \arccos\left(-\frac{1}{2}\right)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{3}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) π

2. $\sin\left(\arccos\frac{1}{3}\right)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{2\sqrt{2}}{5}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{4}$

3. $\cos\left(\frac{\pi}{2} + \arctan\frac{1}{2}\right)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ B) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ C) $\frac{1}{\sqrt{6}}$ D) $-\frac{1}{\sqrt{6}}$ E) $-\frac{1}{\sqrt{5}}$

4. $f : A \to [0, \pi]$, $f(x) = \arccos\left(\frac{2x-1}{3}\right)$

fonksiyonunun tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[-2, 1]$ B) $[-1, 0]$ C) $[-1, 1]$ D) $[0, 2]$ E) $[-1, 2]$

5. $\sin\left(2\operatorname{arccot}\frac{4}{3}\right)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{23}{25}$ D) $\frac{24}{25}$ E) 1

6. $\arctan\frac{1}{2} + \operatorname{arccot} 3$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{5}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{3}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) π

1.C 2.A 3.E 4.E 5.D 6.B

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 23

$x = \frac{\pi}{9}$ olmak üzere,

$\frac{\cos 5x + \cos x}{\cos 13x + \cos x}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 3

Çözüm

$\cos A + \cos B = 2\cos\frac{A+B}{2}.\cos\frac{A-B}{2}$ olduğundan

$$\frac{\cos 5x + \cos x}{\cos 13x + \cos x} = \frac{2\cos\frac{5x+x}{2}.\cos\frac{5x-x}{2}}{2\cos\frac{13x+x}{2}.\cos\frac{13x-x}{2}}$$

$$= \frac{2\cos 3x.\cos 2x}{2\cos 7x.\cos 6x} = 1 \text{ olur.}$$

$9x = \pi$ ise $\cos 3x = -\cos 6x$, $\cos 2x = -\cos 7x$ olduğuna dikkat ediniz.

Yanıt: C

REHBER TEST – 23

1. $\frac{\sin 7a - \sin 3a}{\cos 7a + \cos 3a}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –tan2a B) cos2a C) sin2a D) cot2a E) tan2a

2. $\frac{\sin 10° + \sin 30° + \sin 50°}{\cos 10° + \cos 30° + \cos 50°}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

3. $\frac{\cos^2 20° - \cos^2 10°}{\sin 10°}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $-\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

4. $\frac{\sin(\pi + 4x) - \cos\left(\frac{3\pi}{2} + 2x\right)}{\cos(\pi - 4x) + \sin\left(2x - \frac{\pi}{2}\right)}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) cot3x C) tan3x D) –tan3x E) –cot3x

5. $x = \frac{\pi}{7}$ olmak üzere,

$\frac{\sin 3x + \sin 5x}{\sin 3x.\cos x}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –2 B) 0 C) 2 D) sinx E) cosx

6. cosec15° – sec15° ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\sqrt{2}$ B) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ C) $\sqrt{2}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{1}{2}$

1.E 2.C 3.B 4.C 5.C 6.A

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 24

$4\sin 80° - \frac{1}{\cos 50°}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) cot40° B) 2tan50° C) tan50° D) 2cot50° E) sin40°

Çözüm

Payda eşitlersek

$$\frac{4\sin 80°.\cos 50° - 1}{\cos 50°} = \frac{4.\frac{1}{2}\left[\sin 130° + \sin 30°\right] - 1}{\cos 50°}$$

$$= \frac{2\left[\sin 130° + \frac{1}{2}\right] - 1}{\cos 50°} = \frac{2\sin 130° + 1 - 1}{\cos 50°}$$

$$= \frac{2\sin 130°}{\cos 50°} = \frac{2\sin 50°}{\cos 50°} = 2\tan 50°$$

Yanıt: B

REHBER TEST – 24

1. $\cos 70° - 2\cos 50°.\sin 70°$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ D) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $-\sqrt{3}$

2. $\sec 80° - 4\sin 70°$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

3. $\sin 50° - \frac{\tan 60°}{4\sin 20°}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) 2

4. $\frac{\sqrt{3}}{\cos 70°} - 4\sin 50°$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

5. $\cos 10°.\cos 50°.\cos 70°$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3}{16}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{6}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{8}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{9}$

6. $\sin 20°.\sin 40°.\sin 60°.\sin 80°$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{3}{16}$ D) $\frac{3}{17}$ E) $\frac{1}{6}$

1.D 2.E 3.B 4.A 5.D 6.C

REHBER SORU 25

$\sin\left(2x-\frac{\pi}{3}\right)=\frac{\sqrt{3}}{2}$ denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığındaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}\right\}$ B) $\left\{\frac{\pi}{2}, \frac{4\pi}{3}\right\}$ C) $\left\{\frac{4\pi}{3}, \frac{3\pi}{2}\right\}$

D) $\left\{\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}, \frac{4\pi}{3}\right\}$ E) $\left\{\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}, \frac{4\pi}{3}, \frac{3\pi}{2}\right\}$

Çözüm

sinüsü $\frac{\sqrt{3}}{2}$ olan en küçük pozitif açı $\frac{\pi}{3}$ olduğundan

$2x-\frac{\pi}{3}=\frac{\pi}{3}+k.2\pi \Rightarrow x_1=\frac{\pi}{3}+k\pi$

$2x-\frac{\pi}{3}=\pi-\frac{\pi}{3}+k.2\pi \Rightarrow x_2=\frac{\pi}{2}+k\pi$ olur.

x_1 ve x_2 eşitliklerinde k yerine 0 ve 1 değerlerini yazarsak $[0, 2\pi]$ aralığındaki kökleri buluruz. Bu değerler $\frac{\pi}{3}$, $\frac{4\pi}{3}$, $\frac{\pi}{2}$ ve $\frac{3\pi}{2}$ dir. Yanıt: E

REHBER TEST – 25

1. $\cos2x=\frac{1}{2}$ denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığındaki çözüm kümesi nedir?

   A) $\left\{\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}\right\}$ B) $\left\{\frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}\right\}$

   C) $\left\{\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}\right\}$ D) $\left\{\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}\right\}$

   E) $\left\{\frac{\pi}{12}, \frac{5\pi}{12}, \frac{7\pi}{12}, \frac{11\pi}{12}\right\}$

2. $\tan(3x-30°)=1$ denkleminin $[0, 180°]$ aralığındaki çözüm kümesi nedir?

   A) {15°, 75°} B) {15°, 135°} C) {75°, 135°}
   D) {25°, 85°, 145°} E) {15°, 75°, 135°}

3. $\cos^2x+3\cos x+2=0$ denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç kökü vardır?

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. $\cos2x+\sin x-1=0$ denkleminin $[-\pi, 2\pi]$ aralığındaki kökler toplamı kaç radyandır?

   A) 2π B) $\frac{5\pi}{2}$ C) 3π D) $\frac{7\pi}{2}$ E) 4π

5. $\cos6x.\cos2x+\sin6x.\sin2x=1$ denkleminin çözüm kümesi nedir?

   A) $\left\{x: x=\frac{k\pi}{3}, k\in Z\right\}$ B) $\left\{x: x=\frac{k\pi}{2}, k\in Z\right\}$

   C) $\left\{x: x=\frac{k\pi}{4}, k\in Z\right\}$ D) $\{x: x=k\pi, k\in Z\}$

   E) $\{x: x=(k+1)\pi, k\in Z\}$

6. $\sin x-2=\frac{3}{\sin x}$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

   A) $\left\{x: x=-\frac{\pi}{2}+2k\pi, k\in Z\right\}$

   B) $\left\{x: x=\frac{\pi}{2}+2k\pi, k\in Z\right\}$

   C) $\left\{x: x=-\frac{\pi}{3}+2k\pi, k\in Z\right\}$

   D) $\left\{x: x=-\frac{5\pi}{4}+2k\pi, k\in Z\right\}$

   E) $\{x: x=\pi+2k\pi, k\in Z\}$

1.C 2.D 3.A 4.C 5.B 6.A

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 26

$\sqrt{3}\cos x+\sin x=\sqrt{3}$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{x: x=30°+k.180° \text{ v } x=150°+k.180°, k\in Z\}$

B) $\{x: x=30°+k.380° \text{ v } x=150°+k.360°, k\in Z\}$

C) $\{x: x=60°+k.180°, k\in Z\}$

D) $\{x: x=k.180° \text{ v } x=60°+k.180°, k\in Z\}$

E) $\{x: x=k.360° \text{ v } x=60°+k.360°, k\in Z\}$

Çözüm

$\sqrt{3}=\tan60°=\frac{\sin60°}{\cos60°}$ olduğundan

$\sqrt{3}\cos x+\sin x=\sqrt{3}$

$\frac{\sin60°}{\cos60°}\cos x+\sin x=\sqrt{3}$

$\frac{\sin60°.\cos x+\cos60°.\sin x}{\cos60°}=\sqrt{3}$

$\sin(60°+x)=\cos60°.\sqrt{3} \Rightarrow \sin(60°+x)=\frac{\sqrt{3}}{2}$

$x_1+60°=60°+k.360° \Rightarrow x_1=k.360°$

$x_1+60°=120°+k.360° \Rightarrow x_2=60°+k.360°$

$Ç=\{x: x=k.360° \text{ v } x=60°+k.360°, k\in Z\}$ Yanıt: E

REHBER TEST – 26

1. $\sin x-\sqrt{3}\cos x=\sqrt{3}$ denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığındaki kökler toplamı kaç derecedir?

   A) 240° B) 280° C) 300° D) 450° E) 540°

2. $\sqrt{3}\sin x-\cos x=0$ denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç kökü vardır?

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $\sin x-\tan x=0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

   A) $\{x: x=k\pi, k\in Z\}$

   B) $\left\{x: x=2k\pi+\frac{\pi}{4}, k\in Z\right\}$

   C) $\left\{x: x=k\pi+\frac{\pi}{2}, k\in Z\right\}$

   D) $\left\{x: x=k\pi-\frac{\pi}{2}, k\in Z\right\}$

   E) $\{x: x=(2k+1)\pi, k\in Z\}$

4. $\sin x+\cos x=1$ denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığındaki kökler toplamı kaç radyandır?

   A) $\frac{9\pi}{2}$ B) 4π C) $\frac{7\pi}{2}$ D) 3π E) $\frac{5\pi}{2}$

5. $2\sin2x-\tan2x=0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

   A) $\left\{x \mid x=\mp\frac{\pi}{6}+k\pi \vee x=\frac{k\pi}{2}, k\in Z\right\}$

   B) $\left\{x \mid x=\mp\frac{\pi}{4}+k\pi \vee x=\frac{k\pi}{2}, k\in Z\right\}$

   C) $\left\{x \mid x=\mp\frac{\pi}{3}+k\pi \vee x=\frac{k\pi}{2}, k\in Z\right\}$

   D) $\left\{x \mid x=\mp\frac{\pi}{2}+k\pi, k\in Z\right\}$

   E) $\{x \mid x=\mp\pi+k\pi, k\in Z\}$

6. $\cos(x+30°)=2\sin(x+60°)$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

   A) $\left\{x: x=k\pi-\frac{\pi}{6}, k\in Z\right\}$ B) $\left\{x: x=k\pi+\frac{\pi}{6}, k\in Z\right\}$

   C) $\left\{x: x=k\pi+\frac{\pi}{3}, k\in Z\right\}$ D) $\left\{x: x=k\pi-\frac{\pi}{3}, k\in Z\right\}$

   E) $\left\{x: x=k\pi+\frac{\pi}{2}, k\in Z\right\}$

1.C 2.B 3.A 4.E 5.A 6.A

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 27

$\cos x \le -\frac{\sqrt{2}}{2}$ eşitsizliğinin $[0, 2\pi]$ aralığındaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left[0, \frac{3\pi}{4}\right]$ B) $\left[\frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}\right]$ C) $\left[\frac{5\pi}{4}, \frac{3\pi}{2}\right]$

D) $\left[\frac{3\pi}{4}, 2\pi\right]$ E) $\left[0, \frac{5\pi}{4}\right]$

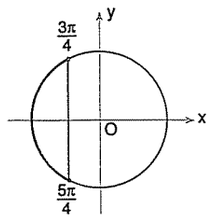
Çözüm

$[0, 2\pi]$ aralığında

$\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \frac{3\pi}{4}$ v $x = \frac{5\pi}{4}$ olduğundan

Şekilde de ifade edildiği gibi

$Ç = \left[\frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}\right]$ olur.



Yanıt: B

REHBER TEST - 27

1. $\cos x \le \frac{1}{2}$ eşitsizliğinin $[0, 2\pi]$ aralığındaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left[\frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}\right]$ B) $\left[\frac{\pi}{3}, \frac{3\pi}{2}\right]$ C) $\left[\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3}\right]$

D) $\left[\frac{\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}\right]$ E) $\left[\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}\right]$

2. $2\sin x - 1 \le 0$ eşitsizliğinin $[0, 2\pi]$ aralığındaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left[0, \frac{\pi}{6}\right]$ B) $\left[\frac{5\pi}{6}, 2\pi\right]$

C) $\left[\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}\right]$ D) $\left[0, \frac{\pi}{6}\right] \cup \left[\frac{5\pi}{6}, 2\pi\right]$

E) $\left[\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}\right] \cup \left[\frac{11\pi}{6}, 2\pi\right]$

3. $f(x) = 5\sin x - 12\cos x$ fonksiyonunun en küçük değeri kaçtır?

A) –5 B) –10 C) –12 D) –13 E) –15

4. $\cot x \ge \sqrt{3}$ denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığındaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left[0, \frac{\pi}{6}\right]$ B) $\left[\pi, \frac{7\pi}{6}\right]$

C) $\left[\frac{\pi}{6}, \pi\right]$ D) $\left[0, \frac{\pi}{6}\right] \cup \left[\pi, \frac{7\pi}{6}\right]$

E) $\left[\frac{\pi}{6}, \pi\right] \cup \left[\frac{7\pi}{6}, 2\pi\right]$

5. $\tan x > 1$ eşitsizliğinin $[0, \pi]$ aralığındaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right)$ B) $\left(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right)$ C) $\left(\frac{3\pi}{4}, \pi\right)$

D) $\left(\frac{\pi}{4}, \pi\right)$ E) $\left(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{4}\right)$

6. $f(x) = 9\cos x + 12\sin x$ fonksiyonunun en büyük değeri kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 12 D) 14 E) 15

1.A 2.D 3.D 4.D 5.B 6.E

ESEN YAYINLARI

1. 1987° nin esas ölçüsü kaç derecedir?

A) 87 B) 117 C) 137 D) 157 E) 187

2. $2m - 3.\sin 2x - 3 = 0$ eşitliğinde m reel sayısının alabileceği değer kümesi nedir?

A) [–1, 1] B) [–3, 3] C) [–3, 0]

D) [0, 3] E) [1, 3]

3. 8° 12′ 5″ lik açı kaç saniyedir?

A) 29515 B) 29525 C) 29535

D) 29545 E) 29555

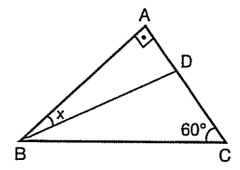
4. A(a, 2–b) noktası birim çember üzerinde bir nokta ise b nin alabileceği tam sayı değerleri kaç tanedir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. Birim çember üzerindeki $A\left(-\frac{3}{5}, \frac{4}{5}\right)$ noktasının tanımladığı merkez açının ölçüsü α ise $\tan\alpha$ kaçtır?

A) $-\frac{5}{3}$ B) $-\frac{4}{3}$ C) -1 D) $-\frac{2}{3}$ E) $-\frac{1}{3}$

6. ABC üçgeninde
$[AB] \perp [AC]$
$m(\widehat{ACB}) = 60°$
$m(\widehat{ABD}) = x$
$|DC| = 3.|AD|$ ise
$\sin x$ kaçtır?



A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4\sqrt{3}}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{4\sqrt{3}}{7}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

7. $10\alpha = \pi$ ise $\frac{\sin\alpha.\cos 2\alpha}{\sin 3\alpha.\cos 4\alpha}$ kaçtır?

A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) 1

8. $\frac{1-\tan^2 x}{1-\cot^2 x}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\tan x$ B) $-\tan^2 x$ C) $\cot x$

D) $\cot 2x$ E) 1

ESEN YAYINLARI

9. $\tan x - \cot x = \frac{2}{3}$ ise $\tan^2 x + \cot^2 x$ nedir?

A) $\frac{16}{3}$ B) $\frac{20}{9}$ C) $\frac{7}{3}$ D) $\frac{22}{9}$ E) $\frac{8}{3}$

10. $\frac{\sin x + \cos x}{\sec x + \operatorname{cosec} x}$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) secx B) cosecx C) 1
D) tanx E) sinx.cosx

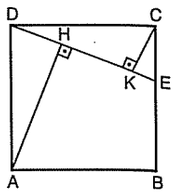
11. $\frac{\sin(16\pi)}{\sin 16^\circ}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) –1 B) 1 C) 0
D) sin16° E) cosec16°

12. $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ ve $\sin\alpha = \frac{3}{4}$ ise $\frac{\tan^2\alpha + 1}{\operatorname{cosec}\alpha}$ kaçtır?

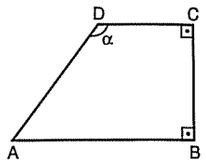
A) $\frac{7}{12}$ B) $\frac{12}{7}$ C) $\frac{5}{7}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{2\sqrt{7}}{5}$

13. ABCD kare
$[CK] \perp [DE]$
$[AH] \perp [DE]$
$|DH| = |HK|$ ise
$\cot(\widehat{KCE})$ nın değeri kaçtır?



A) $\sqrt{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{5}$ E) 2

14. ABCD dik yamuğunda
$|DC| = |CB| = \frac{|AB|}{3}$
$m(\widehat{ADC}) = \alpha$ ise
$\cos\alpha$ nedir?



A) $-\frac{1}{\sqrt{5}}$ B) $-\frac{2}{\sqrt{5}}$ C) $-\frac{3}{\sqrt{5}}$ D) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ E) $\frac{2}{\sqrt{5}}$

15. $\frac{\sin x - \cos x}{\sin x + \cos x} = \frac{1}{2}$ ise tanx kaçtır?

A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

16. $\frac{1}{\cos 20^\circ + \sin 20^\circ . \tan 20^\circ}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) sin20° B) cos20° C) tan20°
D) cot20° E) sec20°

1.E 2.D 3.B 4.B 5.B 6.C 7.E 8.B 9.D 10.E 11.C 12.B 13.E 14.B 15.C 16.B

ESEN YAYINLARI

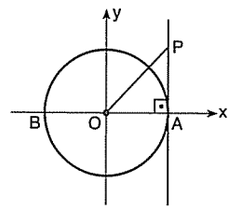
1. –1993° nin esas ölçüsü kaç derecedir?

A) 157 B) 167 C) 177
D) 187 E) 197

2. 4272″ lik açı kaç derece, kaç dakika, kaç saniyedir?

A) 1° 11′ 12″ B) 1° 12′ 13″
C) 2° 10′ 12″ D) 2° 11′ 12″
E) 2° 12′ 13″

3. O merkezli birim çemberde
$|OP| = 4$ br ise
$\sin(\widehat{BOP})$ kaçtır?



A) $-\frac{\sqrt{15}}{4}$ B) $\frac{-\sqrt{5}}{4}$ C) $\frac{\sqrt{15}}{4}$ D) $\frac{\sqrt{15}}{5}$ E) $\frac{1}{4}$

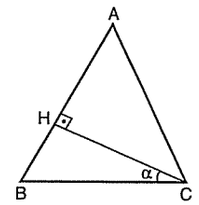
4. $A = 2\sin x - 3\cos y$ olmak üzere,
A nın en küçük değeri kaçtır?

A) –8 B) –7 C) –5 D) –3 E) –1

5. $\theta \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ olmak üzere,
$\frac{1+\cot\theta}{1+\tan\theta} = \frac{1}{3}$ ise $\cos\theta$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\sqrt{10}}{10}$ B) $\frac{\sqrt{10}}{9}$ C) $\frac{\sqrt{10}}{8}$ D) $\frac{\sqrt{10}}{7}$ E) $\frac{\sqrt{10}}{6}$

6. ABC üçgeninde
$|AB| = |AC| = 8$ cm
$|BC| = 6$ cm
$[CH] \perp [AB]$
$m(\widehat{BCH}) = \alpha$ ise
$\sin\alpha$ kaçtır?



A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{5}{8}$

7. $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ olmak üzere;
$\sin x = 0{,}6$ ise $\tan x + \cos x - \cot x$ ifadesinin eşiti nedir?

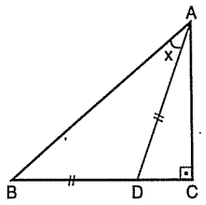
A) $\frac{3}{20}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{11}{60}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{13}{60}$

8. $\frac{\cos^2 x}{1+\sin x}$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 1 + sinx B) 1 – sinx C) 1 – cosx
D) 1 + cosx E) $\sin^2 x$

ESEN YAYINLARI

9. Şekildeki üçgende
[AC] ⊥ [BC], |AD| = |BD|
|BD| = 5 br, |DC| = 3 br
ise tanx + tan2x kaçtır?

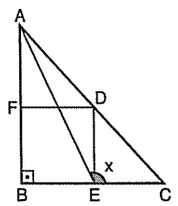


A) $\frac{8}{7}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ D) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ E) $\frac{11}{6}$

10. $(1 + \tan^2x).\cos^2x$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 1 B) $\cot^2x$ C) $\sin^2x$
D) $\sec^2x$ E) cosec^2x

11. ABC ikizkenar diküçgen
BEDF karedir.
$m(\widehat{AEC}) = x$
olduğuna göre
tanx nedir?

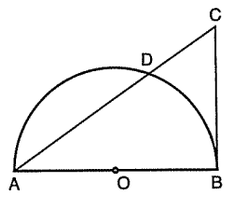


A) −2 B) −1 C) $-\frac{1}{2}$ D) $-\frac{2}{3}$ E) $-\frac{4}{5}$

12. tanx + cotx = k olduğuna göre,
$\frac{\tan^3x+\cot^3x}{k^2-3}$ ifadesinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) k C) 2k D) k^2 E) 1 − k

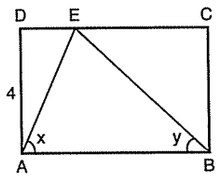
13.



Şekilde [CB], |AB| = 4 cm çaplı, O merkezli yarım çembere B noktasında teğettir.
|CD| = 6 cm ise $\cos(\widehat{C})$ kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ E) $\frac{1}{2}$

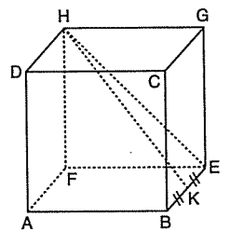
14.



ABCD dikdörtgen, $m(\widehat{EAB}) = x$, $m(\widehat{ABE}) = y$
|AD| = 4 cm, cotx + coty = 24 ise
A(ABCD) kaç cm^2 dir?

A) 324 B) 340 C) 360 D) 384 E) 400

15.



Şekildeki küpte |BK| = |KE| ise $\cos(\widehat{KHE})$ kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{4}$

1.B 2.A 3.C 4.C 5.A 6.C 7.E 8.B 9.E 10.A 11.A 12.B 13.A 14.D 15.D

ESEN YAYINLARI

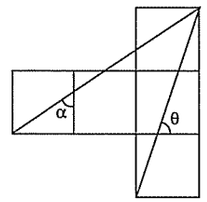
1. $-\frac{29\pi}{2}$ nin esas ölçüsü kaç radyandır?

A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{2}$ C) $\frac{3\pi}{4}$ D) $\frac{3\pi}{2}$ E) $\frac{5\pi}{2}$

2. 92400″ lik açının tümleri kaç derece, kaç dakika, kaç saniyedir?

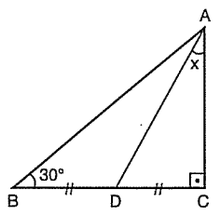
A) 64° 20′ B) 64° 30′ C) 65° 20′
D) 65° 30′ E) 66° 20′

3. Yandaki şekil beş eş kareden oluşmuştur.
Buna göre
tanα + cotθ
toplamı kaçtır?



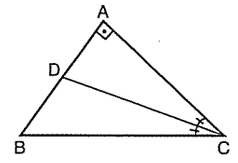
A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{11}{6}$ C) 2 D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{17}{6}$

4. ABC üçgeninde
[AC] ⊥ [BC]
$m(\widehat{ABC}) = 30°$
$m(\widehat{DAC}) = x$
|BD| = |DC| ise
tanx nedir?



A) $\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $3\sqrt{3}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

5. ABC üçgeninde
$m(\widehat{A}) = 90°$
[CD] açıortaydır.
|DB| = 2.|AD| ise
$\sin(\widehat{B})$ kaçtır?



A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{9}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{3}$

6. $\sin x.\cos x = \frac{1}{2}$ ise $\sin^4x + \cos^4x$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

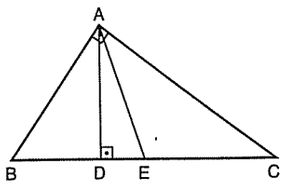
7. $x \in \left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$ olmak üzere;
$\tan x = 0,\overline{3}$ ise sinx aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{-1}{\sqrt{10}}$ B) $-\frac{3}{\sqrt{10}}$ C) $\frac{1}{\sqrt{10}}$
D) $\frac{3}{\sqrt{10}}$ E) $\frac{1}{9}$

8. $\frac{2\cos^2x-\sin^2x-2}{\sin^2x}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

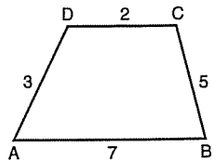
A) −3 B) −1 C) 0 D) 2 E) 3

9. ABC üçgeninde
[AB] ⊥ [AC]
[AD] ⊥ [BC]
|BE| = |EC|
$\tan(\widehat{B}) = 2$ ise
$\sin(\widehat{DAE})$ nedir?



A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{1}{2}$

10. Şekilde [AB] // [DC]
|AB| = 7 br
|BC| = 5 br
|DC| = 2 br
|AD| = 3 br ise
$\cos(\widehat{D})$ nin değeri aşağıdakilerden hangisidir?



A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{3}{10}$ C) $-\frac{1}{5}$ D) $-\frac{3}{10}$ E) $-\frac{1}{10}$

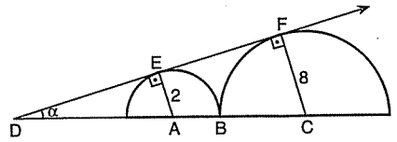
11. $\sin^6x + \cos^6x = a$ olduğuna göre $3\sin^2x.\cos^2x$ ifadesinin a cinsinden değeri nedir?

A) 2a B) 1 + a C) 1 – a
D) 1 – 2a E) 2a – 1

12. $\text{cosec}^2x - \cos^2x \,.\, \text{cosec}^2x$ ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) cosx C) 2
D) sinx E) tanx

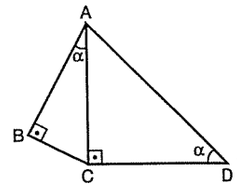
13.



A ve C merkezli çemberlerde EF ortak teğet ve çemberler B noktasında dıştan teğettirler.
|EA| = 2 br, |FC| = 8 br, $m(\widehat{EDA}) = \alpha$ ise $\tan\alpha$ kaçtır?

A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

14. Şekilde, [AB] ⊥ [BC]
[AC] ⊥ [CD]
$m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{ADC}) = \alpha$
ise $\frac{|AB|}{|CD|}$ oranı aşağıdakilerden hangisidir?



A) $\sin\alpha$ B) $\cos\alpha$ C) $\tan\alpha$
D) $\cot\alpha$ E) $\text{cosec}\alpha$

15. ABC üçgeninde $m(\widehat{A}) = 90°$, b = 4 cm ve a – c = 2 cm ise $\sin(\widehat{B})$ nedir?

A) $\frac{6}{7}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{2}{3}$

16. $\frac{\sin x}{1+\cos x} + \frac{1+\cos x}{\sin x}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2cosecx B) 2secx C) sinx
D) cosx E) 2tanx

1.D 2.A 3.B 4.E 5.B 6.D 7.A 8.A 9.D 10.D 11.C 12.A 13.C 14.A 15.C 16.A

ESEN YAYINLARI

Test 4 Trigonometri — Trigonometrik Özdeşlikler Sıralama

1. I. $\cos(-140°)$
II. $\sin70°$
III. $\tan136°$
IV. $\cot18°$
ifadelerinin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) –, +, +, – B) +, –, +, – C) –, +, –, +
D) –, –, +, + E) +, +, +, –

2. $\frac{\cos408°.\sin386°}{\cos784°.\sin762°}$ ifadesinin değeri nedir?

A) 0 B) 1 C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\sin18°$

3. $\frac{\cos\left(\frac{3\pi}{2}+\theta\right)}{\tan(\pi-\theta)}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\cos\theta$ B) $\cos\theta$ C) $-\sin\theta$
D) $\sin\theta$ E) $\sec\theta$

4. $\cos1845°$ nin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) –1 C) 0 D) 1 E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

5. $f(x) = \cos(\pi+x) + \sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right) - \tan\left(\frac{3\pi}{2}+x\right)$
ise $f\left(\frac{\pi}{4}\right)$ kaçtır?

A) –1 B) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) 1

6. $\cos^278° - \cos^2822°$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

7. $270° < x < y < 360°$ olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) cosx > cosy B) tanx > tany
C) cotx < coty D) sinx < siny
E) sinx > cosy

8. Bir ABC üçgeninde $\tan(A+B) = \frac{3}{4}$ olduğuna göre sinC kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{1}{2}$

9. $a = \sin65°$, $b = \sin112°$, $c = \cos9°$, $d = \cos273°$ olduğuna göre aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $d < a < b < c$ B) $a < b < c < d$
C) $b < a < d < c$ D) $a < c < b < d$
E) $c < b < a < d$

10. $xy = 1$ ise aşağıda verilen α değerlerinden hangisi $x^{\sin\alpha} = y^{\cos\alpha}$ eşitliğini sağlar? $(x \neq \pm 1)$

A) 0 B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{3\pi}{4}$ D) $\frac{2\pi}{3}$ E) π

11. $\cos\theta = x$ ise $\sin\theta$ nın alabileceği değerlerin çarpımı nedir?

A) $x^2 - 1$ B) $1 - x^2$ C) $\sqrt{x^2 - 1}$
D) $\sqrt{1 - x^2}$ E) 1

12. $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \frac{3}{5}$ ise $\sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) + \tan(\pi - \alpha)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{16}$ D) $\frac{1}{18}$ E) $\frac{1}{20}$

13. $x - y = \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$\sin(2x - 3y)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\sin y$ B) $\cos y$ C) $\sin x$
D) $\cos x$ E) $\sin y$

14. $\tan x - \cot x = 1$ ise $\tan^3 x - \frac{1}{\tan^3 x}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 3 D) 4 E) $\frac{9}{2}$

15. $\left.\begin{array}{l} x + y = \frac{\pi}{7} \\ \sin(x + 7y) = \frac{1}{2} \end{array}\right\}$ ise x kaç derece olabilir?

A) 7,5 B) 15 C) 20 D) 25 E) 37,5

16. $(\cos\alpha + 2).(4 - \cos\alpha)$ çarpımının en büyük değerini alması için α yerine aşağıdaki değerlerden hangisi gelebilir?

A) 0 B) $\frac{\pi}{8}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) π

1.C 2.B 3.A 4.E 5.E 6.C 7.D 8.C 9.A 10.C 11.A 12.E 13.E 14.D 15.D 16.A

ESEN YAYINLARI

1. $\sin(4\pi - x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\sin x$ B) $\cos x$ C) $-\sin x$
D) $-\cos x$ E) $2\sin x$

2. $\frac{\sin(-130°).\cos(790°)}{\cos(-680°).\sin(-290°)}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 1 B) -1 C) $-\tan50°$
D) $-\tan40°$ E) $-\tan20°$

3. $\sin495° + \cos225°$ ifadesinin değeri nedir?

A) $-\sqrt{3}$ B) $\sqrt{2}$ C) 1 D) $-\sqrt{2}$ E) 0

4. ABCD kirişler dörtgeni ise $\frac{\cos\hat{A} + \cos\hat{B} + \cos\hat{C} + \cos\hat{D}}{\sin\hat{A} + \sin\hat{B} + \sin\hat{C} + \sin\hat{D}}$ oranı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) 1 E) 2

5. Aşağıdaki trigonometrik ifadelerden hangisinin değeri $\sin10°$ ye eşittir?

A) $\sin100°$ B) $\sin190°$ C) $\sin280°$
D) $\sin170°$ E) $\sin350°$

6. $a + b = 180°$ ve $a < b$ olmak üzere,
$\cos a - \sin a - \cos b + \sin b$
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\sin a$ B) $2\cos b$ C) $-2\sin a$
D) $-2\cos b$ E) 0

7. $0 < x < \frac{\pi}{4} < y < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,
aşağıdakilerden kaç tanesi daima doğrudur?

I. $\cos x < \cos y$ II. $\sin x < \sin y$
III. $\tan x < \tan y$ IV. $\cot x < \cot y$
V. $\cos x < \sin y$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. $0° < m(\hat{A}) < 180°$ ve $\cos(\hat{A}) = \frac{4}{5}$
ise $\tan(180° - \hat{A})$ nedir?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $-\frac{3}{4}$ D) $-\frac{4}{5}$ E) $-\frac{5}{4}$

ESEN YAYINLARI

9. $x = 4^{\sin\alpha}$ eşitliğinde α bir reel sayıdır. x in alabileceği değerlerden kaç tanesi tam sayıdır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

10. $\dfrac{1-\sin^2x-3\cos^2x}{\cos x}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2sinx B) –2cosx C) –2sinx D) sinx E) –cosx

11. A bir dar açı olmak üzere,
$x^2 - 6x + 9.\tan A = 0$ denkleminin eşit iki köke sahip olması için A açısının ölçüsü kaç derece olmalıdır?

A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

12. $x + y = \dfrac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$\left(\tan x+\dfrac{1}{\tan y}\right)\left(\cot x+\dfrac{1}{\cot y}\right)$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

13. $\tan^2x + \cot^2x = 7$ ise $\tan x + \cot x$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 2 B) $\sqrt{5}$ C) $\sqrt{6}$ D) 3 E) $\sqrt{10}$

14. $\sin x + \cos x = \dfrac{1}{2}$ ise $\sin^3x + \cos^3x$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

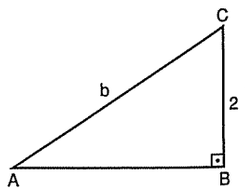
A) $-\dfrac{3}{8}$ B) $-\dfrac{1}{4}$ C) $\dfrac{11}{16}$ D) $\dfrac{3}{4}$ E) $\dfrac{13}{16}$

15. $a + b = \dfrac{\pi}{2}$ ise

$\cos(a + 2b) + \sin(b + 2a)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2cosa B) 2sina C) –2sina D) –2cosa E) 0

16. Şekildeki ABC üçgeninde
$m(\widehat{B}) = 90°$
$|BC| = 2$ birim
$30° < m(\widehat{A}) < 45°$ ise
b için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?



A) $1 < b < \sqrt{2}$ B) $\sqrt{2} < b < \sqrt{3}$
C) $2 < b < 4$ D) $2\sqrt{2} < b < 4$
E) $2\sqrt{3} < b < 6$

1.C 2.E 3.E 4.C 5.D 6.D 7.B 8.C 9.C 10.B 11.C 12.A 13.D 14.C 15.E 16.D

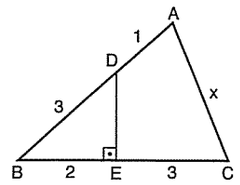
ESEN YAYINLARI

Test 6

Trigonometri

Üçgende Trigonometrik Bağıntılar

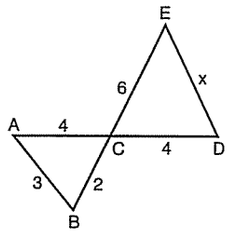
1.



ABC üçgeninde $[DE] \perp [BC]$, $|AD| = 1$ cm
$|BE| = 2$ cm, $|BD| = |EC| = 3$ cm ise
$|AC| = x$ kaç cm dir?

A) $\sqrt{\dfrac{40}{3}}$ B) $\sqrt{14}$ C) $\sqrt{\dfrac{43}{3}}$ D) $\sqrt{\dfrac{44}{3}}$ E) $\sqrt{15}$

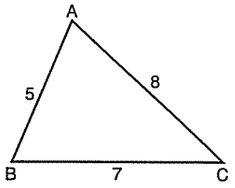
2.



Şekilde $[AD] \cap [BE] = \{C\}$, $|AC| = 4$ cm
$|AB| = 3$ cm, $|BC| = 2$ cm, $|CD| = 4$ cm
$|CE| = 6$ cm ise $|DE| = x$ kaç cm dir?

A) $\sqrt{13}$ B) $\sqrt{15}$ C) $\sqrt{17}$ D) $\sqrt{19}$ E) $\sqrt{21}$

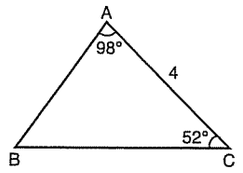
3.



ABC üçgeninde $|AB| = 5$ cm, $|AC| = 8$ cm
$|BC| = 7$ cm ise $m(\widehat{A})$ kaç derecedir?

A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

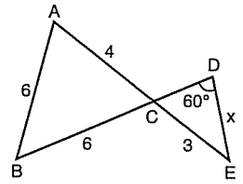
4.



ABC üçgeninde $m(\widehat{BAC}) = 98°$, $m(\widehat{ACB}) = 52°$
$|AC| = 4$ cm ise ABC üçgeninin çevrel çemberinin yarıçapı kaç cm dir?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8

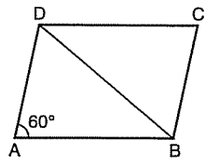
5.



Şekilde $[AE] \cap [BD] = \{C\}$, $|AB| = |BC| = 6$ cm
$|AC| = 4$ cm, $|CE| = 3$ cm, $m(\widehat{CDE}) = 60°$ ise
$|DE| = x$ kaç cm dir?

A) $\dfrac{4\sqrt{6}}{3}$ B) $\sqrt{6}$ C) $\dfrac{3\sqrt{6}}{2}$ D) $2\sqrt{6}$ E) $\dfrac{5\sqrt{6}}{2}$

6.

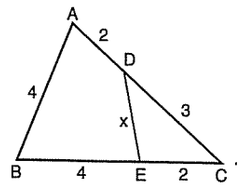


ABCD paralelkenarında $m(\widehat{DAB}) = 60°$
$|AB| = 2.|BC|$, $A(ABCD) = 2\sqrt{3}$ ise $|BD|$ kaçtır?

A) $\sqrt{3}$ B) 2 C) $\sqrt{6}$ D) $2\sqrt{2}$ E) 6

ESEN YAYINLARI

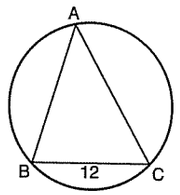
7.



ABC üçgeninde $|AD| = |EC| = 2$ cm
$|AB| = |BE| = 4$ cm , $|DC| = 3$ cm ise
$|DE| = x$ kaç cm dir?

A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) 4

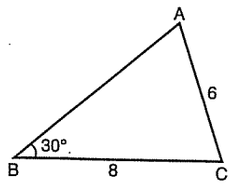
8.



Şekilde $\cos(\hat{A}) = \frac{4}{5}$, $|BC| = 12$ cm ise
çevrel çemberin yarıçapı kaç cm dir?

A) 6 B) 8 C) 9 D)10 E) 12

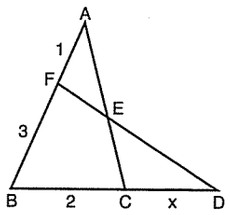
9.



ABC üçgeninde $m(\widehat{ABC}) = 30°$, $m(\widehat{BAC}) < 90°$
$|AC| = 6$ cm , $|BC| = 8$ cm ise $\tan(\widehat{BAC})$ kaçtır?

A) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ B) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ C) $\frac{3}{\sqrt{10}}$ D) $\frac{2}{\sqrt{6}}$ E) $\frac{\sqrt{5}}{3}$

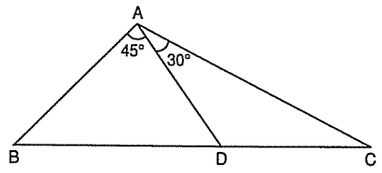
10.



Şekilde $|AF| = 1$ cm , $|BC| = 2$ cm , $|BF| = 3$ cm
$A(BFD) = 2.A(ABC)$ ise $|CD| = x$ kaç cm dir?

A) $\frac{8}{3}$ B) 3 C) $\frac{10}{3}$ D) $\frac{11}{3}$ E) 4

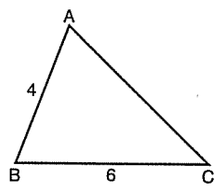
11.



ABC üçgeninde $|AC| = 2|AB|$, $m(\widehat{BAD}) = 45°$
ve $m(\widehat{DAC}) = 30°$ ise $\frac{A(ABD)}{A(ADC)}$ kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ C) $\frac{4\sqrt{2}}{3}$ D) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ E) $2\sqrt{2}$

12.



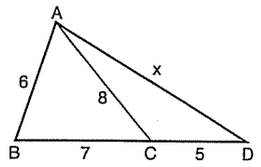
ABC üçgeninde $|AB| = 4$ cm , $|BC| = 6$ cm ise
$A(ABC)$ en çok kaç cm^2 dir?

A) 6 B) 8 C) 12 D) 18 E) 24

1.C 2.D 3.D 4.B 5.A 6.C 7.B 8.D 9.B 10.C 11.A 12.C

ESEN YAYINLARI

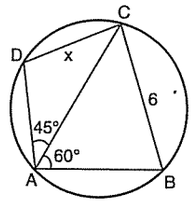
1.



ABD üçgeninde $|AB| = 6$ cm , $|AC| = 8$ cm
$|CD| = 5$ cm , $|BC| = 7$ cm ise $|AD| = x$ kaç cm
dir?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 15

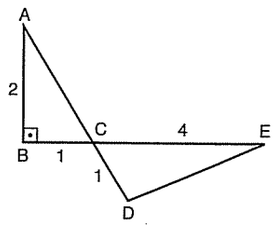
2.



ABCD kirişler dörtgeninde
$m(\widehat{DAC}) = 45°$, $m(\widehat{CAB}) = 60°$, $|BC| = 6$ cm ise
$|CD| = x$ kaç cm dir?

A) $2\sqrt{6}$ B) 5 C) $3\sqrt{3}$ D) $\sqrt{30}$ E) $4\sqrt{2}$

3.



Şekilde $[AD] \cap [BE] = \{C\}$, $[AB] \perp [BE]$
$|AB| = 2$ cm , $|BC| = |CD| = 1$ cm , $|CE| = 4$ cm
ise $A(CDE)$ kaç cm^2 dir?

A) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ B) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ C) $\frac{3}{\sqrt{5}}$ D) $\frac{4}{\sqrt{5}}$ E) $\sqrt{5}$

4. Kenar uzunlukları a, b, c olan bir üçgenin kenarları arasında $b^2 - a^2 = c^2 + \sqrt{3}ac$ bağıntısı var ise B açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 60 B) 90 C) 120 D) 140 E) 150

5. ABC üçgeninin çevrel çemberinin yarıçapı R dir. $|BC| = R$ olduğuna göre A açısının ölçüsü aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{2\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{5\pi}{2}$ E) $\frac{\pi}{3}$

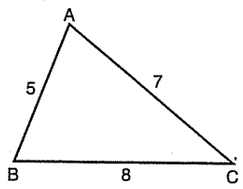
6. Bir ABC üçgeninde $|AB| = |BC|.\sin(\widehat{C})$ olduğuna göre $m(\widehat{A})$ nedir?

A) $\frac{3\pi}{2}$ B) $\frac{5\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{5}$

7. ABC üçgeninde $m(\widehat{B}) = 60°$ ve $|BC| = 2|AB|$ olduğuna göre $m(\widehat{C})$ kaç derecedir?

A) 30 B) 45 C) 60 D) 75 E) 90

8.

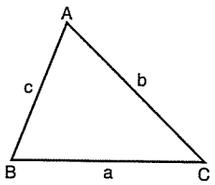


$|AB| = 5$ cm , $|AC|$ 7 cm , $|BC| = 8$ cm

ABC üçgeninin içteğet çemberinin yarıçapı r ve çevrel çemberinin yarıçapı R ise r.R kaç cm^2 dir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

9.

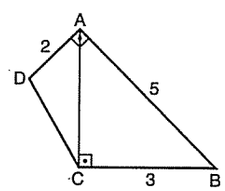


ABC üçgeninde $m(\widehat{A}) = 2m(\widehat{B})$, $|BC| = a$ cm

$|AC| = b$ cm , $|AB| = c$ cm ise $\cos(\widehat{B})$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{a}{b}$ B) $\frac{c}{a}$ C) $\frac{a}{2b}$ D) $\frac{b}{2c}$ E) $\frac{b}{2a}$

10.

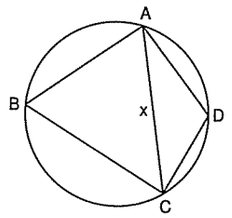


ABCD dörtgeninde $[AD] \perp [AB]$, $[AC] \perp [CB]$

$|AD| = 2$ cm , $|AB| = 5$ cm , $|CB| = 3$ cm ise A(ADC) kaç cm^2 dir?

A) $\frac{12}{5}$ B) 3 C) $\frac{16}{5}$ D) $\frac{18}{5}$ E) 4

11.

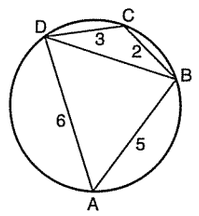


ABCD kirişler dörtgeninde,

$m(\widehat{ADC}) = 3m(\widehat{ABC})$ dir. Çevrel çemberin yarıçapı 4 cm ise $|AC| = x$ kaç cm dir?

A) $4\sqrt{2}$ B) $\sqrt{30}$ C) $2\sqrt{7}$ D) $2\sqrt{6}$ E) $3\sqrt{2}$

12.



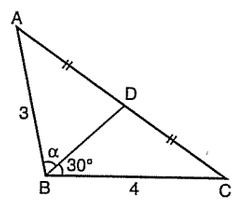
Şekildeki kirişler dörtgeninde

$|AD| = 6$ cm , $|AB| = 5$ cm , $|BC| = 2$ cm

$|DC| = 3$ cm ise $|DB|$ kaç cm dir?

A) $3\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $\sqrt{21}$ D) $\sqrt{23}$ E) $2\sqrt{6}$

13.



ABC üçgeninde $|AD| = |DC|$, $m(\widehat{ABD}) = \alpha$

$m(\widehat{DBC}) = 30°$, $|AB| = 3$ cm , $|BC| = 4$ cm ise $\sin\alpha$ nedir?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{5}$

1.C 2.A 3.D 4.E 5.A 6.C 7.A 8.D 9.C 10.C 11.A 12.C 13.C

ESEN YAYINLARI

1. $\sin(x-15°)\sin(x-45°) + \cos(x-15°)\cos(x-45°)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

2. $\frac{\cos 50°.\cos 20° - \sin 50°.\sin 20°}{\sin 40°.\cos 20° - \cos 40°.\sin 20°}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) 0 D) $-\frac{1}{2}$ E) –1

3. $\tan x = \frac{1}{2}$ ise $\tan\left(\frac{\pi}{4}+x\right)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$

4. Bir ABC üçgeninde $\sec A = \frac{5}{3}$, $\cot B = \frac{1}{2}$ ise tanC nin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) 3 E) 4

5. $\frac{\tan 28° + \tan 17°}{1 - \tan 28°.\tan 17°}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\sqrt{3}$ B) –1 C) 0 D) 1 E) $\sqrt{3}$

6. $\tan 15° + \cot 15°$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) $\sqrt{3}$ C) 2 D) $2\sqrt{3}$ E) 4

7. $\frac{\sin 3x}{\sin x} + \frac{\cos 3x}{\cos x} = \frac{1}{2}$ ise $\sin^2 x$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{7}{16}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{5}{16}$ E) $\frac{1}{8}$

8. $\sin 20° = a$ ise $\sin 50°$ nin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1 - a^2$ B) $1 - 2a$ C) $2a$ D) $1 - 2a^2$ E) a^2

9. $\sin28° = a$ ve $\cos28° = b$ ise $\cos34°$ ün a ve b cinsinden eşiti nedir?

A) a.b B) $\frac{a.b}{2}$ C) 2ab D) a + b E) a – b

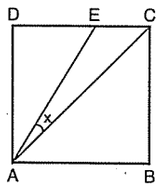
10. $\left(\sin\frac{5\pi}{12} + \cos\frac{5\pi}{12}\right)^2$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{7}{4}$ D) 2 E) $\frac{9}{4}$

11. $\frac{1+\cos40°}{\sin40°}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) sin20º B) cos20º C) tan20º
D) cot20º E) sec20º

12. ABCD kare
$4|DE| = 3|DC|$
$m(\widehat{EAC}) = x$ ise
sin2x in eşiti nedir?



A) –1 B) $-\frac{3}{2\sqrt{5}}$ C) $\frac{1}{2\sqrt{5}}$ D) $\frac{7}{25}$ E) $\frac{3}{5}$

13. $\cos^4x - \sin^4x$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) sin2x B) cos2x C) $\cos^2 2x$
D) tan2x E) cot2x

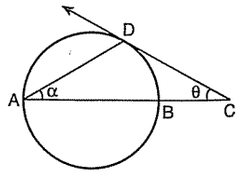
14. $\frac{\cos 2a - \sin 2a + 1}{\sin 2a + \cos 2a - 1}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) cota B) tana C) sina D) cosa E) 1

15. $x \in \left(0, \frac{\pi}{4}\right)$ olmak üzere, $\sin x - \cos x = -\frac{1}{\sqrt{2}}$ ise tan4x nedir?

A) $\sqrt{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) 1 D) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ E) $-\sqrt{3}$

16. [AB] çaplı çemberde
[CD teğet
$m(\widehat{DAC}) = \alpha$
$m(\widehat{ACD}) = \theta$
$\sin\alpha = \frac{1}{4}$ ise
$\sin\theta$ nedir?



A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{6}{7}$ E) $\frac{7}{8}$

1.E 2.A 3.D 4.C 5.D 6.E 7.B 8.D 9.C 10.B 11.D 12.D 13.B 14.A 15.A 16.E

ESEN YAYINLARI

Test 9 — **Trigonometri** — **Toplam-Fark ve Yarım Açı Formülleri**

1. $\sin75°$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$
D) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ E) $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{4}$

2. $\frac{\sin6°.\cos8° + \cos6°.\sin8°}{\sin83°.\sin7°}$
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

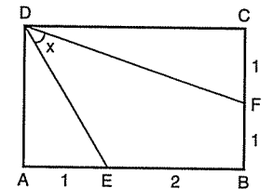
3. Bir ABC üçgeninde
$\sin A.\sin B = \frac{1}{4}$ ve $\cos A.\cos B = \frac{3}{4}$ ise
$m(\widehat{C})$ kaç derecedir?

A) 150 B) 135 C) 120 D) 90 E) 60

4. $\cos x = \frac{3}{5}$ ve $\sin y = \frac{12}{13}$ ise
$\cos(x - y)$ nin eşiti nedir?

A) $\frac{63}{65}$ B) $\frac{61}{65}$ C) $\frac{53}{65}$ D) $\frac{43}{65}$ E) $\frac{21}{65}$

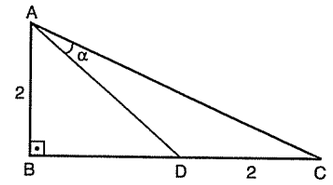
5.



ABCD dikdörtgeninde $|EB| = 2$ cm
$|AE| = |CF| = |FB| = 1$ cm ise $m(\widehat{EDF}) = x$
kaç derecedir?

A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

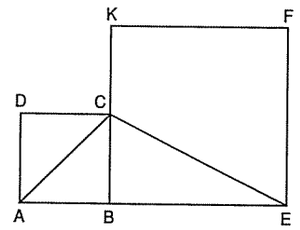
6.



ABC üçgeninde $m(\widehat{B}) = 90°$, $|AB| = |DC| = 2$ br
ve $\cot\alpha = 7$ ise $|BD| = x$ kaç br dir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

7.



ABCD ve BEFK birer karedir.
$|BE| = 2|AB|$ ise $\sin(\widehat{ACE})$ kaçtır?

A) $\frac{1}{\sqrt{10}}$ B) $\frac{2}{\sqrt{10}}$ C) $\frac{3}{\sqrt{10}}$ D) $\frac{4}{\sqrt{10}}$ E) $\frac{5}{\sqrt{10}}$

8. Bir ABC üçgeninde $\tan(\widehat{A}) = x$, $\tan(\widehat{B}) = y$ ise $\tan(\widehat{C})$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{xy-1}{x+y}$ B) $\frac{x+y}{xy-1}$ C) $1-x-y$

D) $\frac{xy}{x+y}$ E) $\frac{x+y}{xy}$

9. $\cos54^\circ = a$ ise $\sin63^\circ$ nin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{\frac{a+1}{2}}$ B) $\sqrt{\frac{a-1}{2}}$ C) $2a^2-1$

D) $2a^2+1$ E) $\sqrt{a+1}$

10. $f(x) = \cos^8 x - \sin^8 x$ olduğuna göre, $f\left(\frac{\pi}{6}\right)$ nın değeri nedir?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{5}{16}$

11. $3\sin x + 2\cos(\pi + x) = 0$ ise $\tan 2x$ kaçtır?

A) $\frac{12}{5}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $-\frac{5}{12}$ E) $-\frac{12}{5}$

12. $\cos^2\frac{\pi}{12} + \sin^2\frac{5\pi}{12} = \frac{a}{4}$ ise a nın değeri aşağıdakilerden hangisidir?

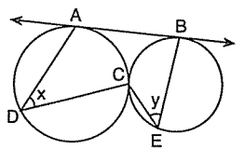
A) $\sqrt{3}-1$ B) $\sqrt{3}+1$ C) $2(\sqrt{2}+1)$

D) $2(\sqrt{3}+2)$ E) $2\sqrt{6}$

13. $\frac{\cos 40^\circ}{\cos 20^\circ} + \frac{\sin 40^\circ}{\sin 20^\circ} = P$ ise $\cos50^\circ$ nin eşiti nedir?

A) $\sqrt{P}$ B) P C) $\frac{\sqrt{3}}{P}$ D) $2P$ E) $\frac{P}{2}$

14. Yandaki şekilde, çemberler C noktasında dıştan teğettir ve AB ortak dış teğet doğrusudur.



$m(\widehat{ADC}) = x$, $m(\widehat{BEC}) = y$ ve $\cos x = \frac{1}{4}$ ise $\sin 2y$ kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{\sqrt{15}}{4}$ D) $\frac{\sqrt{15}}{8}$ E) $\frac{\sqrt{15}}{16}$

15. $x^2 + (\tan\theta)x - 3 = 0$ denkleminin köklerinden biri 1 olduğuna göre $\sin2\theta$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ C) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{1}{5}$

1.E 2.E 3.C 4.A 5.C 6.B 7.C 8.B 9.A 10.E 11.A 12.D 13.C 14.D 15.A

ESEN YAYINLARI

Test 10 — Trigonometri — Toplam-Fark ve Yarım Açı Formülleri

1. $\tan75^\circ$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{3}+2$ B) $\sqrt{3}+1$ C) $\sqrt{3}-1$

D) $2-\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{3}$

2. $\tan a = \frac{1}{2}$, $\cot b = 3$ ise $a+b$ kaç derecedir?

A) 30 B) 45 C) 60 D) 75 E) 90

3. $\sin400^\circ = a$ ise $\cos^2 65^\circ$ nin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{a-1}{2}$ B) $2a-1$ C) $2a^2-1$

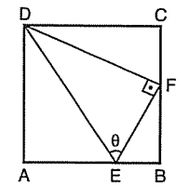
D) $1-2a^2$ E) $\frac{1-a}{2}$

4. $A = \frac{\cos80^\circ+\sin80^\circ}{\operatorname{cosec}80^\circ+\sec80^\circ}$ ise $2A$ nın eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sin10^\circ$ B) $\cos10^\circ$ C) $\sin20^\circ$

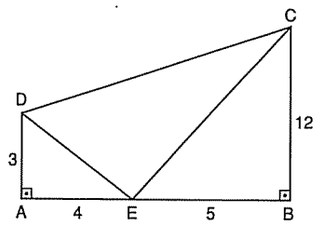
D) $\cos20^\circ$ E) $\sin40^\circ$

5. ABCD kare
$m(\widehat{DEF}) = \theta$
$[DF] \perp [EF]$
$|AE| = 3|EB|$
olduğuna göre
$\cos\theta$ kaçtır?



A) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ B) $\sqrt{5}$ C) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

6.



ABCD dik yamuğunda,
$|AD| = 3$ cm, $|AE| = 4$ cm, $|EB| = 5$ cm ve $|CB| = 12$ cm ise $\sin(\widehat{DEC})$ kaçtır?

A) $\frac{59}{65}$ B) $\frac{61}{65}$ C) $\frac{62}{65}$ D) $\frac{63}{65}$ E) $\frac{64}{65}$

7. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere, $\sqrt{1+\sin2x}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\sin x + \cos x$ B) $\sin x - \cos x$
C) $\sin x.\cos x$ D) $\cos2x$
E) $\sin2x$

8. $\sin(x+60^\circ) = 2\sin(x-60^\circ)$ ise $\tan x$ in eşiti nedir?

A) $\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $3\sqrt{3}$

D) $4\sqrt{3}$ E) $5\sqrt{3}$

ESEN YAYINLARI

9. x bir dar açı olmak üzere,

$\cot 2x = \frac{4}{3}$ ise tanx kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

10. $\sin 54° . \sin 18°$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

11. $8\sin^2 7{,}5° . \cos^2 7{,}5° - 1$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

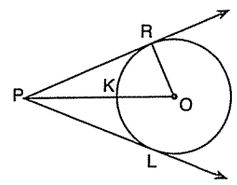
A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

12. $\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$\sqrt{1-\sin 2x} + \cos x$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) sinx B) cosx C) 2sinx D) 2cosx E) 2cosx – sinx

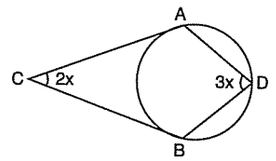
13.



Şekilde [PR ve [PL, O merkezli 3 cm yarıçaplı çembere teğettir. |PK| = 2 cm ise $\tan(\widehat{RPL})$ kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{16}{3}$ D) $\frac{12}{7}$ E) $\frac{24}{7}$

14.



[CA] ve [CB] çembere A ve B noktalarından teğettir. $m(\widehat{ACB}) = 2x$ ve $m(\widehat{ADB}) = 3x$ ise cos2x in değeri nedir?

A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

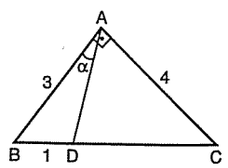
15. ABC üçgeninde

[BA] ⊥ [AC]

|AB| = 3 cm

|AC| = 4 cm

|BD| = 1 cm



$m(\widehat{BAD}) = \alpha$ ise sinα nın değeri nedir?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{\sqrt{10}}$ D) $\frac{1}{\sqrt{6}}$ E) $\frac{1}{\sqrt{5}}$

1.A 2.B 3.E 4.C 5.A 6.D 7.A 8.C 9.A 10.B 11.B 12.A 13.E 14.E 15.C

ESEN YAYINLARI

Test 11 — Trigonometri — Dönüşüm ve Ters Dönüşüm Formülleri

1. $\frac{\cos 20° + \cos 70°}{\sin 65°}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\sqrt{3}$ B) $-\sqrt{2}$ C) –1 D) 1 E) $\sqrt{2}$

2. $\frac{\sin 6a - \sin 4a}{\cos 6a + \cos 4a}$ ifadesinin eşiti nedir?

A) tana B) cota C) tan4a D) cot4a E) 1

3. $\cos 15° - \cos 75°$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

4. $\frac{\cos 16a + \cos 8a}{\cos 12a . \cos 4a}$ ifadesinin değeri nedir?

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 3

5. $\frac{\cos 10° + \cos 30° + \cos 50°}{\sin 50° + \sin 10° + \sin 30°}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) 2

6. $\frac{\sin 5x - \sin 3x}{\cos 5x + \cos 3x} = 3$ olduğuna göre sinx aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{2}{\sqrt{10}}$ D) $-\frac{3}{\sqrt{5}}$ E) $-\frac{3^\circ}{\sqrt{10}}$

7. $\cos 220° + \cos 100° + \cos 20°$ ifadesinin değeri nedir?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 4

8. $\sin 70° . \sin 10° + \sin 30° . \cos 80°$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

9. $x=\frac{\pi}{18}$ ise $\frac{\cos 8x+\cos 2x}{\sin 4x.\sin 6x}$ ifadesinin değeri nedir?

A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) 1 E) 2

10. $\frac{1}{\sin 15°}+\frac{1}{\cos 15°}$ toplamının sonucu kaçtır?

A) $1+\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{6}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{4}$

11. $x+y=\frac{\pi}{3}$ ise $\frac{\sin x-\sin y}{\cos y-\cos x}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) $2\sqrt{3}$ E) 1

12. $x=\frac{\pi}{7}$ olmak üzere,

$\frac{\cos 2x+\cos 12x}{\cos 5x+\cos 9x}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 4

13. $2.\sin 70°-\frac{1}{2.\sin 10°}$ ifadesi kaça eşittir?

A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

14. $\frac{\sqrt{3}}{4\sin 20°}-\sin 50°$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) -2 B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

15. $\cos\frac{5\pi}{12}\cdot\sin\frac{7\pi}{12}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{5}$

16. $\sin 20°.\sin 40°.\sin 80°$ ifadesi kaça eşittir?

A) $\frac{\sqrt{3}}{8}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{8}$

1.E 2.A 3.D 4.D 5.D 6.E 7.B 8.A 9.E 10.C 11.C 12.B 13.A 14.C 15.A 16.A

ESEN YAYINLARI

Test 12

Trigonometri

Periyot ve Grafik

1. $f(x)=2\sin\left(\frac{3x+2}{5}\right)+1$ fonksiyonunun periyodu nedir?

A) $\frac{20\pi}{2}$ B) 5π C) $\frac{10\pi}{3}$ D) $\frac{12\pi}{5}$ E) $\frac{6\pi}{5}$

2. $f(x)=3\cos^2\pi x$ fonksiyonunun periyodu nedir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) π E) 2π

3. $f(x)=\sin^2\left(\frac{ax+3}{2}\right)$ fonksiyonunun periyodu $\frac{2\pi}{3}$ ise $|a|$ kaçtır?

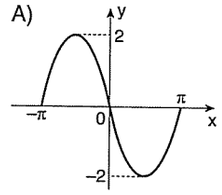
A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

4. $f(3x+5)=\sin\left(2x+\frac{\pi}{4}\right)$ olmak üzere, $f(x)$ in periyodu nedir?

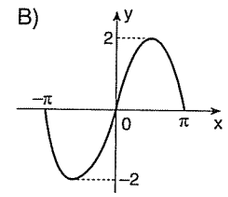
A) π B) 2π C) 3π D) 4π E) 6π

5. $f:[-\pi,\pi]\to R$, $f(x)=\sin 2x$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

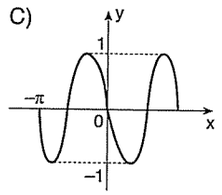
A)



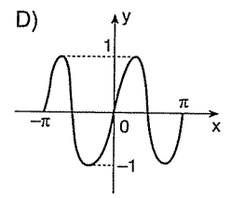
B)



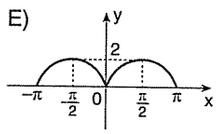
C)



D)

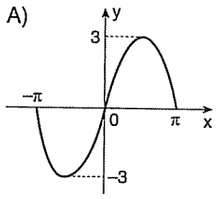


E)

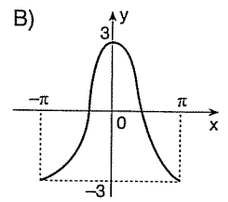


6. $f:[-\pi,\pi]\to R$, $f(x)=3\cos x$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

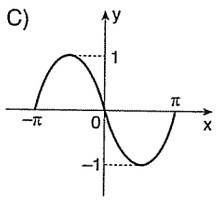
A)



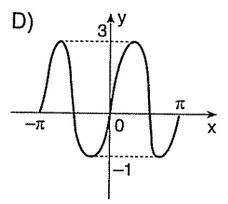
B)



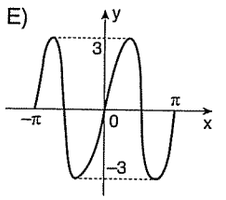
C)



D)



E)



7. g(x) fonksiyonunun periyodu 6 ise $g\left(\frac{4x+1}{6}\right)$ fonksiyonunun periyodu kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12

8. f(x) fonksiyonunun periyodu 4, g(x) fonksiyonunun periyodu 6 olmak üzere, f(2) = 5 ve g(5) = 6 ise $\frac{f(26)+g(23)}{(fog)(17)}$ işleminin sonucu nedir?

A) $\frac{11}{5}$ B) $\frac{12}{5}$ C) $\frac{13}{5}$ D) $\frac{14}{5}$ E) $\frac{16}{5}$

9. $f\left(\frac{4x+6}{3}\right)=f\left(\frac{4x+12}{3}\right)=f\left(\frac{4x+18}{3}\right)$ ise f(x) in periyodu kaçtır?

A) 3 B) $\frac{8}{3}$ C) 2 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{6}{5}$

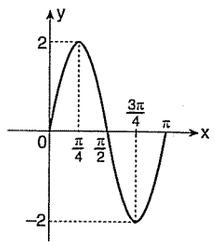
10. $f(x) = 4\sin\left(\frac{x}{3}-\frac{\pi}{12}\right)$ fonksiyonunun periyodu aşağıdakilerden hangisidir?

A) π B) 2π C) 3π D) 5π E) 6π

11. $f : [0, 2\pi] \to R$, $f(x) = 2\sin x - 1$ fonksiyonunun grafiğinin x eksenini kestiği noktaların apsisleri toplamı kaç radyandır?

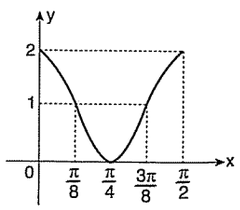
A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) π E) $\frac{7\pi}{6}$

12. Yandaki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine ait olabilir?



A) $y = 2\sin 2x$ B) $y = 2 + \sin 2x$
C) $y = 1 + 2\sin 2x$ D) $y = \sin 4x$
E) $y = 2 + \sin 4x$

13. Yandaki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine ait olabilir?



A) $y = 1 + \sin 4x$ B) $y = 1 + \cos 4x$
C) $y = 2 + \cos 2x$ D) $y = 1 + \cos 2x$
E) $y = 2 + \cos 4x$

1.C 2.A 3.B 4.C 5.D 6.B 7.D 8.A 9.B 10.E 11.D 12.A 13.B

ESEN YAYINLARI

Test 13 — Trigonometri — Ters Trigonometrik Fonksiyonlar

1. $\text{arccot}\sqrt{3} + \arctan(-\sqrt{3}) - \arcsin(-1)$ toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{5\pi}{3}$ B) $\frac{4\pi}{3}$ C) π D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{6}$

2. $\arcsin\left(\frac{3-2t}{6}\right)$ ifadesi $\forall x \in t$ için tanımlı ise t nin alabileceği en büyük ve en küçük tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $f(x) = \arccos\left(\frac{2x-1}{3}\right)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?

A) [–1, 1] B) [–1, 2] C) [0, 2]
D) [1, 3] E) [–1, 3]

4. $\tan\left(\arcsin\frac{1}{3}\right)$ ifadesinin değeri nedir?

A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $-\frac{\sqrt{2}}{4}$ E) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

5. $\cos\left(\arcsin\frac{12}{13}-\frac{3\pi}{2}\right)$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $-\frac{12}{13}$ B) $-\frac{5}{13}$ C) $-\frac{5}{12}$ D) $\frac{5}{13}$ E) $\frac{12}{13}$

6. $\tan\left(\arcsin\frac{4}{5}+\frac{\pi}{4}\right)$ ifadesinin eşiti nedir?

A) –7 B) –6 C) –5 D) –4 E) –3

7. $\sin\left(2\arctan\frac{1}{2}\right)$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{4}{5}$ D) 1 E) $\frac{3}{4}$

8. sin(arccosx) ifadesinin eşiti nedir?

A) x B) $\sqrt{x}$ C) $\sqrt{1-x^2}$
D) $2 - x^2$ E) $1 - x^2$

ESEN YAYINLARI

9. $\arctan\frac{1}{2} = x$ ise $\sin x.\cos x$ nedir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{5}$

10. $\tan(\arctan 2 + \arctan 3)$ ifadesinin değeri nedir?

A) -1 B) 1 C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{6}{5}$ E) 5

11. $\sin\left(\arccos\frac{3}{5} - \arctan\frac{5}{12}\right)$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $\frac{48}{65}$ B) $\frac{33}{65}$ C) $\frac{18}{65}$ D) $-\frac{33}{65}$ E) $-\frac{48}{65}$

12. $\arcsin\frac{2}{\sqrt{29}} + \arcsin\frac{5}{\sqrt{29}}$ ifadesinin değeri nedir?

A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{5}$ E) $\frac{\pi}{6}$

13. $\arcsin\frac{1}{\sqrt{10}} + \arcsin\frac{3}{\sqrt{10}}$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{\pi}{12}$

14. $\arctan x + \arctan(1 - x) = \arctan\frac{4}{3}$ denkleminin kökü nedir?

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{6}$

15. $\arccos 2x = \arcsin x$ denkleminin pozitif kökü nedir?

A) 1 B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{\sqrt{5}}$

16. $f(x) = 3 - 4.\cos 2x + \cos 4x$ ise $f\left(\arctan\frac{1}{2}\right)$ nedir?

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{4}{25}$ E) $\frac{8}{25}$

ESEN YAYINLARI

1.D 2.C 3.B 4.B 5.A 6.A 7.C 8.C 9.D 10.A 11.B 12.A 13.A 14.B 15.E 16.E

Test 14

Trigonometri

Trigonometrik Denklemler

1. $2\sin 3x - 1 = 0$ denkleminin $[0, \pi]$ aralığındaki köklerinin toplamı kaç derecedir?

A) 300 B) 310 C) 320 D) 340 E) 360

2. $\sin x.\cos(2\pi - x) = \frac{1}{2}\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$ denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç kökü vardır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

3. $\tan x + \cot 3x = 0$ denkleminin $[0, 360°]$ aralığında kaç kökü vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. $\frac{\sin 5x}{\sin 2x} = 1$ ise x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{5}$ D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{\pi}{7}$

ESEN YAYINLARI

5. $0 < x < \pi$ için $\cos x + \sqrt{3}\sin x - 1 = 0$ denkleminin kökü aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{5\pi}{6}$ D) $\frac{2\pi}{3}$ E) $\frac{3\pi}{4}$

6. $\cos x - \sin x = \frac{1}{\sqrt{2}}$ denklemini sağlayan x in en küçük pozitif değeri nedir?

A) $\frac{\pi}{36}$ B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{12}$ D) $\frac{\pi}{10}$ E) $\frac{\pi}{15}$

7. Aşağıdaki denklemlerden hangisinin kökü yoktur?

A) $\sin x + \cos x = \frac{1}{2}$ B) $\sin x + \cos x = \frac{3}{4}$

C) $\sin 2x.\tan x = 3$ D) $\sin x - \cos x = \frac{2}{3}$

E) $\tan x + \cot x = 4$

8. $\cos 2x - 5\cos x + 3 = 0$ denklemini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) π B) $\frac{\pi}{2}$ C) $\frac{\pi}{3}$ D) $\frac{\pi}{4}$ E) $\frac{\pi}{6}$

9. $\sin 6x = \sin\left(\frac{3\pi}{2} - 4x\right)$ denkleminin $\left[0, \frac{\pi}{4}\right]$ aralığındaki çözüm kümesi nedir?

A) $\left\{\frac{\pi}{20}, \frac{3\pi}{20}\right\}$ B) $\left\{\frac{\pi}{20}, \frac{\pi}{5}\right\}$ C) $\left\{\frac{3\pi}{20}, \frac{\pi}{10}\right\}$ D) $\left\{\frac{\pi}{20}\right\}$ E) $\left\{\frac{3\pi}{20}\right\}$

10. $\frac{1}{1-\cos x} + \frac{1}{1+\cos x} = 8$ denklemini sağlayan x değeri için sinx aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $-\frac{1}{4}$ E) $-\frac{1}{3}$

11. $\frac{\sin 4x}{\cos^2 x - \sin^2 x} = \sqrt{3}$ denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 75° B) 105° C) 120° D) 150° E) 210°

12. $\cos 2x - 5\cos x = 2$ ise $9^{\cos x}$ nedir?

A) 1 B) 2 C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{5}$

13. $\tan x = \frac{\sin 2y}{1-\cos 2y}$ olduğuna göre x + y nin $(0, \pi)$ aralığındaki değeri nedir?

A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{5}$ E) $\frac{\pi}{6}$

14. $x^2 - 6x + \sqrt{3}\sin\theta = 0$ denkleminin x_1, x_2 kökleri $x_1^2 + x_2^2 = 33$ bağıntısını sağlıyor. Buna göre θ aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 30° B) 45° C) 60° D) 75° E) 90°

15. $x \in \left[\frac{3\pi}{8}, \frac{\pi}{2}\right]$ ve $\frac{3}{\sin^2 2x} + \frac{3}{\cos^2 2x} = 16$ ise x aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{5\pi}{12}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{7\pi}{12}$ E) $\frac{2\pi}{3}$

16. $\tan x + \tan 2x = \tan 3x$ denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{5\pi}{6}$ E) $\frac{\pi}{2}$

1.E 2.E 3.D 4.E 5.D 6.C 7.C 8.C 9.E 10.A 11.E 12.C 13.A 14.C 15.B 16.A

ESEN YAYINLARI

Test 15 Trigonometri — Trigonometrik Denklemler

1. $2\cos 2x + 1 = 0$ denkleminin $[0, \pi]$ aralığındaki köklerinin toplamı kaç radyandır?

A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{\pi}{2}$ C) π D) $\frac{3\pi}{2}$ E) 2π

2. $\cot x.\cot 5x = -1$ denkleminin $[0, 2\pi)$ aralığında kaç kökü vardır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

3. $\sin x + \sqrt{3}\cos x = 0$ eşitliğini sağlayan pozitif x değerlerinin en küçük olanı α ise $2\cos\alpha$ kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

4. $\cos^2 x - \sin^2 x - \cos x = 0$ denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç kökü vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ olmak üzere, $3\sin x - \sqrt{3}\cos x = 0$ ise sinx aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

6. $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ aralığında $\cos 2x = \sin 3x$ denkleminin kökü nedir?

A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{10}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{\pi}{4}$ E) $\frac{\pi}{3}$

7. $\frac{\cos 5x}{\cos x} - \frac{\sin 5x}{\sin x} + 2 = 0$ ise x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 15° B) 20° C) 30° D) 45° E) 60°

8. $\sin(x + 30°) + \cos(x + 60°) = \frac{1}{3}$ denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç kökü vardır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

9. $\tan(2x - 20°) = \sqrt{3}$ denkleminin $(0°, 180°)$ aralığında iki tane kökü vardır. Bu köklerin farkı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 70° B) 80° C) 90° D) 100° E) 110°

10. $\sqrt{3}\tan x = 2\sin x$ denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{\pi}{5}$ E) $\frac{2\pi}{3}$

11. $0° < x < 60°$ aralığında $\tan(5x + 10°) = \cot(20° - x)$ eşitliğini sağlayan x kaç derecedir?

A) 9 B) 12 C) 15 D) 20 E) 30

12. $\frac{\sin 2x - \cos 2x + 1}{\sin 2x + \cos 2x + 1} = \sqrt{3}$ ise x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{5}$ E) $\frac{\pi}{6}$

13. $\frac{1}{1+\tan x} + \frac{1}{1-\tan x} = -1$ denkleminin bir kökü aşağıdakilerden hangisidir?

A) 60° B) 45° C) 30° D) 15° E) 7,5°

14. $y = (1 - \sin x).(3 + \sin x)$ fonksiyonu $(0, 2\pi]$ aralığında en büyük değerini hangi x değeri için alır?

A) 2π B) $\frac{3\pi}{2}$ C) π D) $\frac{\pi}{2}$ E) $\frac{\pi}{6}$

15. $\tan81° + \tan9° - \tan63° - \tan27°$ ifadesinin değeri nedir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

16. $\tan40° = x$ olduğuna göre, $\frac{\tan130° + \tan220°}{\tan230° - \tan310°}$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $\frac{x}{2}$ B) $\frac{x+1}{x-1}$ C) $x^2 - 1$ D) $\frac{x^2+1}{2}$ E) $\frac{x^2-1}{2}$

1.C 2.D 3.B 4.C 5.B 6.B 7.C 8.C 9.C 10.C 11.C 12.B 13.A 14.B 15.D 16.E

ESEN YAYINLARI

Test 16 — Trigonometri

1. Aşağıdaki trigonometrik oranların işaretleri sırası ile hangisidir?

I. $\cos551°$
II. $\tan211°$
III. $\cot113°$
IV. $\sin105°$

A) +, +, +, − B) +, −, −, + C) −, +, −, −
D) −, +, +, − E) −, +, −, +

2. $\cos20°$ aşağıdakilerden hangisine eşit değildir?

A) $\sin70°$ B) $\cos340°$ C) $\cos(-20°)$
D) $\cos160°$ E) $\sin110°$

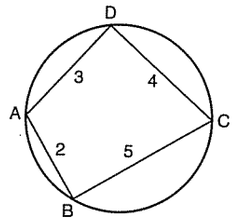
3. $\frac{\sin x}{1+\cos x} - \frac{1+\cos x}{\sin x}$ ifadesinin sadeleştirilmiş şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-2\cos x$ B) $-\tan x$ C) $-2\cot x$
D) $-2\sec x$ E) $-2\operatorname{cosec} x$

4. $\cos^2 10° - 2\sin35°.\cos35° - \sin^2 10°$ ifadesinin eşiti nedir?

A) −2 B) −1 C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 2

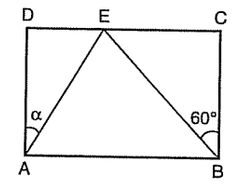
5.



Yukarıdaki kirişler dörtgeninde
$|AD| = 3$ cm , $|AB| = 2$ cm , $|BC| = 5$ cm
$|DC| = 4$ cm ise $\cos(\widehat{C})$ nin değeri nedir?

A) $\frac{7}{16}$ B) $\frac{7}{13}$ C) $\frac{5}{16}$ D) $\frac{5}{13}$ E) $\frac{2}{5}$

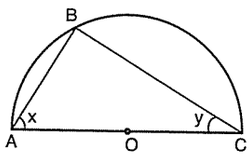
6.



ABCD dikdörtgeninde $m(\widehat{CBE}) = 60°$
$m(\widehat{DAE}) = \alpha$, $|AB| = 2.|AD|$ ise $\tan\alpha$ nedir?

A) $\sqrt{3}$ B) $2 + \sqrt{3}$ C) $1 - \sqrt{2}$
D) $2 - \sqrt{3}$ E) $1 + \sqrt{3}$

7.



O merkezli yarım çemberde $\sin x.\cos y = \frac{9}{25}$ ise $\tan x$ kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

8. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$\sqrt{\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\cdot\cos x}}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\cos\frac{x}{4}$ B) $\frac{1}{4}\cos\frac{x}{4}$ C) $\cos\frac{x}{8}$
D) $\frac{1}{4}\cos\frac{x}{8}$ E) $\cos\frac{x}{16}$

9. $\left.\begin{matrix} x = 1-3\sin\theta \\ y = 3\cos\theta - 2 \end{matrix}\right\}$ ise x ile y arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 + y^2 = 9$
B) $x^2 + y^2 - 2x - 4 = 0$
C) $x^2 - 2x + 4y + 4 = 0$
D) $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$
E) $x^2 - y^2 - 2x + 6 = 0$

10. $\sin50° + \cos50°$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sin5°$ B) $\cos5°$ C) $\sqrt{2}\sin5°$
D) $\sqrt{2}\cos5°$ E) $2\sin5°$

11. $\sin(x - 10°) + \cos(x + 80°)$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) 0 E) -1

12. $f(x) = 2\sin x - 3\cos x$ fonksiyonunun en büyük değeri nedir?

A) 5 B) 3 C) $\sqrt{13}$ D) $\sqrt{11}$ E) $\sqrt{5}$

13. $\tan\frac{\pi}{8}$ in değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\sqrt{2}-1$
D) $\sqrt{2}-\frac{1}{2}$ E) $\sqrt{2}$

14. $-\pi \le x \le \pi$ olduğuna göre $\sin x \le \cos x$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left[-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right]$ B) $\left[-\frac{\pi}{4},\frac{\pi}{4}\right]$ C) $\left(-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right)$
D) $\left[-\frac{3\pi}{4},\frac{\pi}{4}\right]$ E) $\left[-\frac{\pi}{4},\frac{3\pi}{4}\right]$

15. $a = \sin x$, $b = \cos x$ ise $\frac{a^6+b^6+7a^2b^2-1}{2ab}$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $\sin^2x$ B) $\cos^2x$ C) $\sin2x$
D) $\cos2x$ E) $\tan2x$

1.E 2.D 3.C 4.C 5.B 6.D 7.C 8.A 9.D 10.D 11.D 12.C 13.C 14.D 15.C

ESEN YAYINLARI

Test 17 — Trigonometri

1. $\sin290°$ nin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\cos40°$ B) $-\cos20°$ C) $\sin70°$
D) $\sin20°$ E) $-\sin20°$

2. $x = \sin195°$, $y = \cos115°$, $z = \cos185°$ ise aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $y < x < z$ B) $y < z < x$ C) $z < x < y$
D) $z < y < x$ E) $x < y < z$

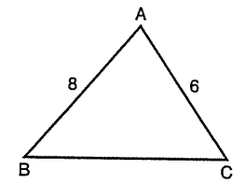
3. $\cos x\left(\cot x + \frac{\sin x}{1+\cos x}\right)$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\sin x$ B) $2\sin x$ C) $\tan x$
D) $\cos x$ E) $\cot x$

4. $\frac{\cos70°}{\sin10°.\cos10°}$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 4

5.



Şekildeki ABC üçgeninin alanı en büyük değerini aldığında $\cos(\widehat{B})$ nin değeri nedir?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{3}{5}$

6.

ABC üçgeninde $|BC| = 4$ cm , $|AC| = 8$ cm
$A(ABC) = 8\sqrt{3}$ cm^2 ise $m(\widehat{C})$ kaç derecedir?

A) 75 B) 60 C) 50 D) 45 E) 30

7.

Yukarıdaki şekilde $|AC| = |BC|$, $3|BD| = |BC|$
$m(\widehat{C}) = 90°$ ise $\tan(\widehat{BAD})$ nin değeri nedir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{2}{5}$

8. Birim çemberde $2\cos x - 1 \geq 0$ koşulunu sağlayan yayın uzunluğu kaç birimdir?

A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{2\pi}{3}$ C) π D) $\frac{3\pi}{2}$ E) 2π

9. cos(2.arcsinx) ifadesinin eşiti nedir?

A) $1-2x$ B) $1-x^2$ C) $1-2x^2$
D) $\sqrt{1-x^2}$ E) $\sqrt{1-2x^2}$

10. $\cos80°.\cos60°.\cos40°.\cos20°$ ifadesinin sonucu nedir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{32}$

11. $\frac{\sin x - \sin 2x + \sin 3x}{\cos x - \cos 2x + \cos 3x} = k$ olduğuna göre, cot2x in k cinsinden değeri nedir?

A) $\frac{1}{k}$ B) $\frac{2}{k}$ C) $2k$ D) $-k$ E) $\frac{k}{2}$

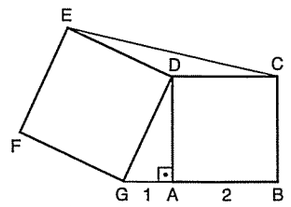
12. $4\sin18°.\cos36°$ işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 4

13. $\sin13º = a$, $\cos13º = b$ ise $\cos64º$ nedir?

A) 3ab B) 2ab C) ab D) $\frac{ab}{2}$ E) $\frac{ab}{3}$

14.



Şekilde ABCD ve DEFG birer karedir.
$|GA| = 1$ cm ve $|AB| = 2$ cm ise $|EC|$ kaç cm dir?

A) 4 B) $\sqrt{13}$ C) $2\sqrt{3}$ D) $\sqrt{15}$ E) $\sqrt{17}$

15. $3\sin x - 4\cos x$ ifadesinin en büyük değeri kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

1.B 2.D 3.E 4.D 5.B 6.B 7.D 8.B 9.C 10.D 11.A 12.B 13.B 14.E 15.C

ESEN YAYINLARI

Test 18 — Trigonometri

1. sinx.secx.cotx ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) tanx B) cosecx C) cosx
D) 0 E) 1

2. $\sin\frac{5\pi}{12}\cdot\sin\frac{\pi}{12}\cdot\cos\frac{5\pi}{12}\cdot\cos\frac{\pi}{12}$ işleminin sonucu nedir?

A) $\frac{1}{32}$ B) $\frac{1}{24}$ C) $\frac{1}{20}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{8}$

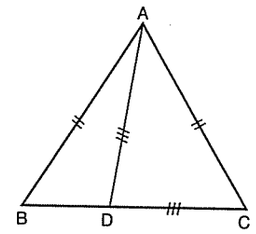
3. $\sin12° = x$, $\cos12° = y$ ise $\cos312°$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4xy$ B) $2x^2y^2 - 1$ C) $1 - 4x^2y^2$
D) xy E) $1 - 8x^2y^2$

4. $\frac{1-\cos40°}{\sin40°}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\tan20°$ B) $\cot20°$ C) $\tan10°$
D) $\cot40°$ E) $\tan40°$

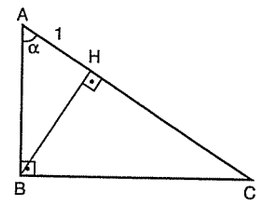
5.



ABC üçgeninde $|AB| = |AC|$, $|AD| = |DC|$
$m(\widehat{ACD}) = a$ ise $\sin(\widehat{DAB})$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) sina B) sin2a C) sin3a
D) cosa E) cos3a

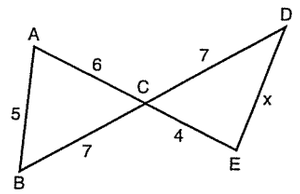
6.



ABC üçgeninde $[AB] \perp [BC]$, $[BH] \perp [AC]$
$m(\widehat{BAC}) = \alpha$, $|AH| = 1$ cm ise $|HC|$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\sin^2\alpha$ B) $\cos^2\alpha$ C) $\tan^2\alpha$
D) $\cot^2\alpha$ E) $\sin\alpha.\cos\alpha$

7.



Şekilde $[AE] \cap [BD] = \{C\}$, $|AB| = 5$ cm
$|BC| = 7$ cm , $|AC| = 6$ cm , $|CE| = 4$ cm
$|CD| = 7$ cm ise $|ED|$ kaç cm dir?

A) 5 B) $\frac{15}{2}$ C) $\frac{7}{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{5}$

ESEN YAYINLARI

8. $\frac{\tan15°}{1+\tan15°} = x(1-\tan15°)$
eşitliğinde x kaçtır?

A)$\frac{1}{2}$ B)$\frac{3}{\sqrt{2}}$ C)$\frac{\sqrt{3}}{2}$ D)$\frac{\sqrt{3}}{6}$ E) 2

9. $\cos x = \frac{3}{4}$ ise $\cos 2x$ in değeri nedir?

A)$-\frac{1}{8}$ B)$-\frac{7}{8}$ C)$\frac{2}{3}$ D)$\frac{7}{8}$ E)$\frac{1}{8}$

10. $\cos\left(2\arctan\frac{2}{3}\right)$ ün değeri nedir?

A)$\frac{12}{13}$ B)$\frac{5}{13}$ C)$\frac{5}{12}$ D)$\frac{4}{9}$ E)$\frac{6}{13}$

11. $\frac{\sin^3x.\cos x+\cos^3 x.\sin x}{\sin 2x}$ ifadesinin sadeleşmiş şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) sinx
D) sin2x E) tanx

12. $\frac{1+\cos 80°}{1-\cos 80°}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\tan^2 40°$ B) $\cot^2 40°$ C) $\tan 80°$
D) $\cot 80°$ E) 1

13. $\tan x = 3$ ise
$2\sin^2x - 3\cos^2x$ ifadesinin eşiti nedir?

A)$\frac{3}{2}$ B)$\frac{1}{2}$ C)$\frac{3}{\sqrt{10}}$ D)$\frac{1}{\sqrt{10}}$ E)$\frac{3}{5}$

14. $2x^2 - 3x + \tan\theta = 0$ denkleminin kökleri x_1, x_2 dir. $x_1 = 2x_2$ olması için θ ne olmalıdır?

A)$\frac{\pi}{12}$ B)$\frac{\pi}{6}$ C)$\frac{\pi}{4}$ D)$\frac{\pi}{3}$ E)$\frac{5\pi}{12}$

15. $\cot x = \frac{4}{3}$ ise $\sin 2x + \cos^2 x$ toplamının değeri nedir?

A)$\frac{5}{8}$ B)$\frac{8}{5}$ C)$\frac{4}{5}$ D)$\frac{4}{3}$ E)$\frac{1}{2}$

1.E 2.D 3.E 4.A 5.C 6.C 7.A 8.D 9.E 10.B 11.B 12.B 13.A 14.C 15.B

ESEN YAYINLARI

KARMAŞIK SAYILAR

- ✓ Karmaşık Sayıların Eşitliği
- ✓ i Sayısının Kuvvetleri
- ✓ Karmaşık Sayılarda Dört İşlem
- ✓ Karmaşık Sayının Mutlak Değeri
- ✓ Karmaşık Sayıların Kutupsal Gösterimi
- ✓ Karmaşık Sayıların Kökleri
- ✓ Geometrik Yer

3o

Karmaşık Sayılar

KARMAŞIK SAYILAR

a ve b gerçel sayılar ve $i^2 = -1$ olmak üzere, $z = a + bi$ biçimindeki sayılara karmaşık (kompleks) sayılar denir.

a sayısına z karmaşık sayısının reel (gerçel) kısmı , b sayısına z karmaşık sayısının sanal (imajiner) kısmı denir ve $Re(z) = a$ ve $Im(z) = b$ biçiminde gösterilir.

Karmaşık Sayıların Eşitliği

$z_1 = a + bi$ ve $z_2 = c + di$ olmak üzere

$z_1 = z_2 \Rightarrow a = c$ ve $b = d$ dir.

i Sayısının Kuvvetleri

$i^0 = i^4 = i^8 = \ldots\ldots\ldots = i^{4n} = 1$

$i^1 = i^5 = i^9 = \ldots\ldots\ldots = i^{4n+1} = i$

$i^2 = i^6 = i^{10} = \ldots\ldots\ldots = i^{4n+2} = -1$

$i^3 = i^7 = i^{11} = \ldots\ldots\ldots = i^{4n+3} = -i$

- Reel kat sayılı ikinci dereceden bir denklemin köklerinden biri $x_1 = a + bi$ ise diğeri $x_2 = a - bi$ dir.
- $(1 + i)^2 = 2i$ ve $(1 - i)^2 = -2i$ dir.

Karmaşık Sayının Eşleniği

$z = a + bi$ karmaşık sayısının eşleniği $\overline{z} = a - bi$ dir.

- $\overline{(\overline{z})} = z$
- $\overline{z_1 + z_2} = \overline{z_1} + \overline{z_2}$
- $\overline{z_1 \cdot z_2} = \overline{z_1} \cdot \overline{z_2}$
- $\overline{\left(\frac{z_1}{z_2}\right)} = \frac{\overline{z_1}}{\overline{z_2}}$
- $\overline{z^n} = (\overline{z})^n$

Karmaşık Sayılarda Dört İşlem

$z = a + bi$ ve $w = c + di$ ise

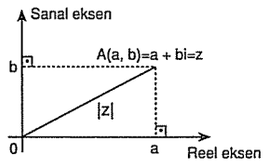
$z + w = (a + c) + (b + d)\,i$

$z - w = (a - c) + (b - d)\,i$

$z.w = (ac - bd) + (ad + bc)\,i$

$\frac{z}{w} \frac{z.\overline{w}}{w.\overline{w}} = \frac{ac + bd + (bc - ad)i}{c^2 + d^2}$

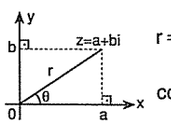
KARMAŞIK SAYININ MUTLAK DEĞERİ (MODÜLÜ)



A(a, b) noktasının orijine olan uzaklığına $z = a + bi$ sayısının mutlak değeri ya da modülü denir ve $|z|$ ile gösterilir. $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$

- $z \cdot \overline{z} = |z|^2$
- $|z| = |\overline{z}| = |-z| = |-\overline{z}|$
- $|z^n| = |z|^n$
- $|z_1.z_2| = |z_1|.|z_2|$
- $\left|\frac{z_1}{z_2}\right| = \frac{|z_1|}{|z_2|}$
- $||z_1| - |z_2|| \le |z_1 + z_2| \le |z_1| + |z_2|$
- z_1 ve z_2 noktaları arasındaki uzaklık $|z_1 - z_2|$ dir.
- $|z - (a + bi)| = r$ ifadesi merkezi M(a, b) ve yarıçapı r olan çember gösterir.

KARMAŞIK SAYILARIN KUTUPSAL GÖSTERİMİ



$r = |z| = \sqrt{a^2 + b^2}$

$\cos\theta = \frac{a}{r}$, $\sin\theta = \frac{b}{r}$

$z = a + bi = r.(\cos\theta + i.\sin\theta) = r.\text{cis}\theta$

$0 \le \theta < 2\pi$ olmak üzere, z nin esas argümenti $Arg(z) = \theta$ dır.

$z_1 = r_1.\text{cis}\theta$ ve $z_2 = r_2.\text{cis}\,\alpha$ ise

- $z_1.z_2 = r_1.r_2.\text{cis}(\theta + \alpha)$
- $\frac{z_1}{z_2} = \frac{r_1}{r_2}\ \text{cis}(\theta - \alpha)$
- $z_1^n = r_1^n\ \text{cis}(n\theta)$
- $Arg(z_1.z_2) = Arg(z_1) + Arg(z_2)$
- $Arg\left(\frac{z_1}{z_2}\right) = Arg(z_1) - Arg(z_2)$
- $Arg(z^n) = n\ .\ Arg(z)$
- $Arg(z) = \theta$ olmak üzere,

  $Arg(\overline{z}) = 2\pi - \theta$

  $Arg(-z) = \pi + \theta$

  $Arg(z^{-1}) = 2\pi - \theta$ dır.
- $z = r.\text{cis}\alpha$ karmaşık sayısının orijin etrafında pozitif yönde θ kadar döndürülmesiyle oluşan karmaşık sayı $z_1 = r.\text{cis}(\alpha + \theta)$ yani $z_1 = z.\ \text{cis}\,\theta$ dır.

KARMAŞIK SAYILARIN KÖKLERİ

- $z = r.\text{cis}\theta$ karmaşık sayısının n. kuvvetten kökleri

$w_k = \sqrt[n]{r}\ .\text{cis}\left(\frac{\theta + 2k\pi}{n}\right)$ dir.

- z nin karekökleri

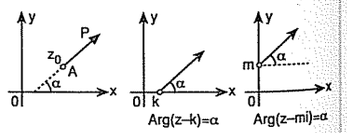
$k = 0 \Rightarrow w_0 = \sqrt{r}\ .\text{cis}\left(\frac{\theta}{2}\right)$

$k = 1 \Rightarrow w_1 = \sqrt{r}\ .\text{cis}\left(\frac{\theta}{2} + \pi\right)$

- $w_1 = -w_0$ dır.

GEOMETRİK YER

- $|z - z_0| = |z - z_1|$ eşitliği karmaşık düzlemde bir doğru gösterir.
- $|z - z_0| = r$ eşitliği karmaşık düzlemde bir çember gösterir.
- $z_0 = a + bi$ karmaşık sayısının düzlemdeki görüntüsü A(a, b) olmak üzere, $Arg(z - z_0) = \alpha$ koşulunu sağlayan z karmaşık sayılarının görüntüsü AP yarı doğrusudur.



REHBER SORU 1

$1 + i + i^2 + i^3 + i^4 + \ldots\ldots + i^{48}$ ifadesinin eşiti nedir?

A) –i B) –1 – i C) –1 D) 0 E) 1

Çözüm

$i^2 = -1$, $i^3 = -i$, $i^4 = 1$ olduğundan,

$1 + i + i^2 + i^3 + i^4 + \ldots\ldots + i^{48}$

$= \underbrace{1 + i + i^2 + i^3}_{0} + \underbrace{i^4 + i^5 + i^6 + i^7}_{0} + \ldots\ldots + \underbrace{i^{44} + i^{45} + i^{46} + i^{47}}_{0} + i^{48}$

$= i^{48}$

$= 1$ bulunur.

Yanıt: E

REHBER TEST – 1

1. $i + i^2 + i^3 + i^4 + \ldots\ldots + i^{99}$ ifadesinin eşiti nedir?

   A) –1 B) –i C) 1 D) i E) 0

2. $z = i^{0!} + i^{1!} + i^{2!} + i^{3!} + \ldots\ldots + i^{19!}$ karmaşık sayısının eşiti nedir?

   A) –2 + 2i B) 2i C) 14 + 2i D) 15 + 2i E) 16 + 2i

3. $k \in N$ olmak üzere, $i^{k+4} + i^{k+5} + i^{k+6} + i^{k+7}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

   A) –i B) i C) 1 D) 0 E) –1

4. $i^{-1} + i^{-2} + i^{-3} + i^{-4}$ toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

   A) 1 + i B) 1 C) –1 D) 0 E) –i

5. $(i^4 + i^5).(i^2 - i^3) + (i^4 + i^5).(i^6 - i^5)$ işleminin sonucu nedir?

   A) –i B) 1 C) 2 D) 2(1 + i) E) –2(1 + i)

6. $z = i - i^3 + i^5 - i^7 + \ldots\ldots + i^{97} - i^{99}$ karmaşık sayısının eşiti nedir?

   A) 50 + i B) 50.i C) 0 D) –25.i E) –50.i

ESEN YAYINLARI

1.A 2.C 3.D 4.D 5.E 6.B

REHBER SORU 2

$n \in N$ olmak üzere,

$\frac{i^{5n+1}+i^{n+3}}{i^{9n-2}}$ işleminin sonucu nedir?

A) 1 + i B) 1 – i C) 0 D) 2i E) 2 + 2i

Çözüm

$$\frac{i^{5n+1}+i^{n+3}}{i^{9n-2}} = \frac{i^n.(i^{4n+1}+i^3)}{i^n.i^{8n-2}}$$

$$= \frac{i^{4n}.i+i^3}{i^{8n}.i^{-2}}$$

$$= \frac{1.i-i}{1.i^{-2}}$$

$$= \frac{0}{i^{-2}} = 0 \text{ bulunur.}$$

Yanıt: C

REHBER TEST – 2

1. $n \in N$ olmak üzere,
$i^{4n} + i^{8n+2} - i^{12n+1}$ ifadesinin sonucu nedir?

A) i B) 0 C) –2 D) 2 – i E) –i

2. $n \in N$ olmak üzere,
$\frac{i^{4n-2}.i^{3n+5}}{i^{7n-3}}$ işleminin sonucu nedir?

A) –1 B) –i C) 0 D) 1 E) i

3. $n \in N$ olmak üzere,
$\frac{i^{n+9}+i^{9n}}{i^{n+5}-i^{5n}}$ işleminin sonucu nedir?

A) 2i B) i C) 1 D) –i E) –2i

4. $f(x, y) = \frac{x^8+y^{100}}{x^5-y^{101}}$ ise f(i, –i) nedir?

A) –i B) 0 C) 1 D) i E) 2

5. $i^2 = -1$ ve $n \in N^+$ olmak üzere,
$(i^{12n+3} - i^{22})^2$ işleminin sonucu nedir?

A) 1 – i B) 2i C) –2i D) 1 + i E) 1 – 2i

6. $n \in Z^+$ olmak üzere,
$a_1 = 1 + i$ ve $a_{n+1} = i \,.\, a_n$ ise a_{50} neye eşittir?

A) 1 + i B) –1 + i C) –1 – i D) 1 – i E) i

1.E 2.A 3.D 4.A 5.C 6.B

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 3

$i^2 = -1$ olmak üzere,

$\sqrt{-1}.\sqrt{-4}.\sqrt{-16}$ işleminin sonucu nedir?

A) –8i B) –8 C) –8 + i D) 8 E) 8i

Çözüm

$$\sqrt{-1}.\sqrt{-4}.\sqrt{-16} = \sqrt{-1}.\sqrt{4}.\sqrt{-1}.\sqrt{16}.\sqrt{-1}$$

$$= i.2.i.4.i$$

$$= 8.i^3$$

$$= 8.(-i)$$

$$= -8i \text{ bulunur.}$$

Yanıt: A

REHBER TEST – 3

1. $\sqrt{-2}.\sqrt{-4}.\sqrt{8}$ işleminin sonucu nedir?

A) –8i B) –8 C) $4\sqrt{2}$ D) 8 E) 8i

2. $\sqrt{-2}.\sqrt{-5}.\sqrt{-10}$ işleminin sonucu nedir?

A) $2\sqrt{5}i$ B) –10 C) 10 D) –10i E) 10i

3. $\sqrt{-2}.\sqrt{-18} + \sqrt{-4} - \sqrt{-9}$ işleminin sonucu nedir?

A) –6 + 5i B) 6 + i C) 6 – i D) –6 + i E) –6 – i

4. $\sqrt{-9}.\sqrt{-4}.(i^9 - i^{40})$ işleminin sonucu nedir?

A) –6 B) –1 + i C) 6(1 – i) D) 6(–1 + i) E) 6(1 + i)

5. $\sqrt{-1} = i$ olmak üzere,
$\left(\sqrt{-\frac{1}{2}}\right)^2$ sayısı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{i}{2}$ B) $-\frac{i}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

6. $\sqrt{-1}.\sqrt[3]{-1}.\sqrt{-2}.\sqrt[3]{-8}$ işleminin sonucu nedir?

A) $-2\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{2}i$ C) $-2\sqrt{2}i$ D) –4 E) –4i

1.B 2.D 3.E 4.C 5.D 6.A

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 4

$z = \frac{1}{i} + \frac{1}{i^6} + \frac{1}{i^7}$

ise Re(z) + Im(z) kaçtır?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 0 E) 1

Çözüm

$z = \underset{(i^3)}{\frac{1}{i}} + \underset{(i^2)}{\frac{1}{i^6}} + \underset{(i)}{\frac{1}{i^7}} = \frac{i^3}{i^4} + \frac{i^2}{i^8} + \frac{i}{i^8}$

$= \frac{-i}{1} + \frac{-1}{1} + \frac{i}{1}$

$= -i - 1 + i$

$= -1 + 0.i$

Re(z) + Im(z) = –1 + 0 = –1 bulunur. Yanıt: C

REHBER TEST – 4

1. $z = (1 - i^{13}).(2 - i^9) + i^{21}$ ise
Re(z) + Im($\bar{z}$) kaçtır?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

2. $i^2 = -1$ olmak üzere,
$z = i^{0!} + i^{1!} + i^{2!} + i^{3!} + ... + i^{100!}$
karmaşık sayısının reel kısmı nedir?

A) 96 B) 95 C) 94 D) 93 E) 92

3. $i^2 = -1$ olmak üzere,
$f(-i.x) = x + x^2 + x^3 ..... + x^{50}$ olduğuna göre
f(1) ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –1 B) –i C) 1 + i
D) –1 + i E) –1 – i

4. $f(x, y) = x^2y^3 - 2xy^2 + x^3y + 1$ olduğuna göre
f(–i, i) ifadesinin değeri nedir?

A) –i B) –2i C) 0
D) –1 – i E) 1 – i

5. $z = \frac{2}{1+i} + \frac{1}{i^3}$ ise Im(z) nedir?

A) 1 B) –1 C) 0 D) 2 E) 3

6. i sanal sayı birimi ve n = 2010 olmak üzere,
$z = \frac{1}{i} + \frac{1}{i^2} + \frac{1}{i^3} + ... + \frac{1}{i^n}$
ise z nin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 + i B) –1 + i C) 0
D) 1 – i E) –1 – i

1.E 2.B 3.D 4.A 5.C 6.E

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 5

$i^2 = -1$ olmak üzere,
$x^2 - 2x + 5 = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {1+i, 1–i} B) {1+2i, 1–2i}
C) {2+i, 2–i} D) {–i, i}
E) {–2i, 2i}

Çözüm

$x^2 - 2x + 5 = 0$ denkleminde,

$\Delta = b^2 - 4ac = (-2)^2 - 4.1.5 = -16$

$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-2) \pm \sqrt{-16}}{2.1}$

$= \frac{2 \pm 4i}{2} = 1 \pm 2i$ olup,

Ç.K. = {1+2i, 1–2i} bulunur. Yanıt: B

REHBER TEST – 5

1. $i^2 = -1$ olmak üzere,
$x^2 + 1 = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) { i } B) { –i } C) { –i, i }
D) { 1 + i } E) { 1+i, 1–i }

2. $i^2 = \sqrt{-1}$ olmak üzere,
$x^2 - 2x + 2 = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) { 1–i, 1+i } B) { 2–i, 2+i } C) { –2i, 2i }
D) { –i, i } E) { –1, 1 }

3. $i^2 = -1$ olmak üzere,
$x^3 - 8 = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) { –1+i, –1–i } B) { 2, 1–$\sqrt{3}$i, 1+$\sqrt{3}$i }
C) { –1+$\sqrt{3}$i, –1–$\sqrt{3}$i } D) { 2, –1+$\sqrt{3}$i, –1–$\sqrt{3}$i }
E) { 2, –1+3i, –1–3i }

4. i sanal sayı birimi olmak üzere,
$x^2 - (1 - i)x + 2 - 2i = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) { –2i, 2i } B) { 2i, 1–i } C) { 2i, 1+i }
D) { –2i, 1–i } E) { –2i, 1+i }

5. $i^2 = -1$ olmak üzere,
$x^3 + x^2 + cx + 6 = 0$ denkleminin köklerinden biri $x_1 = 1 - i$ ise c gerçek sayısı kaçtır?

A) 0 B) –1 C) –2 D) –3 E) –4

6. $x^4 + 3x^2 - 4 = 0$ denkleminin kompleks sayılardaki çözüm kümesi nedir?

A) {–1, 1, i, –i} B) {–1, 1, 2i, –2i}
C) {–2, –1, 1, 2} D) {–1, 1}
E) {–2i, 2i}

1.C 2.A 3.D 4.E 5.E 6.B

REHBER SORU 6

Köklerinden biri $2 + 3i$ olan reel kat sayılı ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 - 4x + 13 = 0$ B) $x^2 + 4x + 13 = 0$
C) $x^2 - 4x - 13 = 0$ D) $x^2 + 4x - 13 = 0$
E) $x^2 - 13x + 4 = 0$

Çözüm

$x_1 = 2 + 3i$ ise $x_2 = 2 - 3i$ dir.

$T = x_1 + x_2 = 2 + 3i + 2 - 3i = 4$

$Ç = x_1.x_2 = (2 + 3i).(2 - 3i) = 4 - 9i^2 = 4 + 9 = 13$

$x^2 - Tx + Ç = 0 \Rightarrow x^2 - 4x + 13 = 0$ olarak bulunur.

Yanıt: A

REHBER TEST - 6

1. Köklerinden birisi $2 - 2i$ olan reel kat sayılı ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

   A) $x^2 + 4 = 0$ B) $x^2 + 2 = 0$
   C) $x^2 + x - 3 = 0$ D) $x^2 - 4x + 8 = 0$
   E) $x^2 + 4x + 8 = 0$

2. Köklerinden birisi $-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ olan reel kat sayılı ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

   A) $x^2 + \sqrt{3}x + 2 = 0$ B) $x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} = 0$
   C) $x^2 + \frac{1}{2}x + 1 = 0$ D) $x^2 - x + 1 = 0$
   E) $x^2 + x + 1 = 0$

3. $a \in R$ ve $b \in R$ olmak üzere,
   $x^2 + ax + b = 0$ denkleminin bir kökü $1 + 2i$ ise $a - b$ kaçtır?

   A) -7 B) -5 C) -3 D) 3 E) 5

4. Toplamları 2 ve çarpımları 10 olan iki sayıdan biri aşağıdakilerden hangisidir?

   A) $1 + i$ B) $1 + 2i$ C) $1 + 3i$
   D) $1 + 4i$ E) $1 + 5i$

5. $c \in R$ olmak üzere,
   $x^2 + 8x + c = 0$ denkleminin köklerinden birisi $z = a + bi$ olduğuna göre, a kaçtır?

   A) -8 B) -4 C) -2 D) 2 E) 4

6. Köklerinden biri -2, diğer ikisi $1+i$ ve $1-i$ kompleks sayıları olan üçüncü dereceden reel kat sayılı denklem aşağıdakilerden hangisidir?

   A) $x^3 - 4x^2 + 6x - 4 = 0$
   B) $x^3 + 4x^2 + 6x + 4 = 0$
   C) $x^3 - 4x^2 - 2x + 4 = 0$
   D) $x^3 + 6x - 4 = 0$
   E) $x^3 - 2x + 4 = 0$

1.D 2.E 3.A 4.C 5.B 6.E

REHBER SORU 7

$i^2 = -1$ olmak üzere,

$\frac{2-3i}{1+i}$ sayısının gerçek kısmı kaçtır?

A) $-\frac{5}{2}$ B) -2 C) $-\frac{3}{2}$ D) -1 E) $-\frac{1}{2}$

Çözüm

$$\frac{2-3i}{1+i} \underset{(1-i)}{=} \frac{(2-3i)(1-i)}{1^2-i^2}$$

$$= \frac{2-2i-3i+3i^2}{1-(-1)}$$

$$= \frac{2-2i-3i-3}{1+1}$$

$$= \frac{-1-5i}{2} = -\frac{1}{2} - \frac{5}{2}i$$ olup gerçek kısmı $-\frac{1}{2}$ dir.

Yanıt: E

REHBER TEST - 7

1. $z = 3 - 2i$ ve $w = 5 + i$ ise $\frac{z}{w}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

   A) $\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$ B) $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ C) $1 - i$
   D) $1 + i$ E) $\frac{3}{2} - \frac{3}{2}i$

2. $z = 1 - i$ sayısının çarpmaya göre tersi aşağıdakilerden hangisidir?

   A) $1 + i$ B) $\frac{1+i}{2}$ C) $\frac{1-i}{2}$
   D) $2 - 2i$ E) $i - 1$

3. $z = \frac{1-i}{1+i} + \frac{1+i}{1-i}$ ise $Im(z)$ aşağıdakilerden hangisidir?

   A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) $\sqrt{2}$

4. $z = \frac{1-3i}{2+i}$ ise $z.\bar{z}$ ifadesinin eşiti nedir?

   A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 5

5. $f(z) = \frac{z^{12}+i}{z^9+1}$ olduğuna göre $f(i)$ nedir?

   A) $1 + i$ B) $1 - i$ C) 0
   D) i E) 1

6. $\frac{i^3(1+i)^5}{(1-i)(1+i^5)-1}$ ifadesinin sonucu nedir?

   A) 0 B) $4(1 + i)$ C) $1 + i$
   D) $4(i - 1)$ E) $-1 + i$

1.A 2.B 3.A 4.C 5.E 6.D

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 8

$i^2 = -1$ olmak üzere,
$\frac{(1-i)^8}{(1+i)^4}$ sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) –16 B) –8 C) –8i D) –4 E) –4i

Çözüm

$$\frac{(1-i)^8}{(1+i)^4} = \frac{\left[(1-i)^2\right]^4}{\left[(1+i)^2\right]^2}$$

$$= \frac{(-2i)^4}{(2i)^2} = \frac{16.1}{4.(-1)} = -4 \text{ tür.}$$

Yanıt: D

REHBER TEST – 8

1. $\frac{(1+i)^{21}}{(1-i)^{20}}$ sayısı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 1 B) i C) 1 – i D) 1 + i E) 2

2. $(1+i)^{102}.(1-i)^{100}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $2^{100}i$ B) 2^{101} C) $2^{101}i$ D) $-2^{101}i$ E) -2^{101}

3. $z = 1 - i$ olmak üzere, z^{-12} aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 2^{-6} B) $2^{-6}i$ C) -2^{-6} D) $-2^{-6}i$ E) 2^{-12}

4. $(1-i)^2 + (1-i)^3 + (1-i)^4 + (1-i)^5$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 10 B) –10 C) –10 + 8i D) –10 – 8i E) –10i

5. $(2-2i)^4.(2+2i)^5$ işleminin sonucu nedir?

A) $2^{13}.(1+i)$ B) $2^{13}.(1-i)$ C) 2^{13} D) $2^{13}.i$ E) $2^{13} + i$

6. $n \in Z^+$ olmak üzere,
$(1-i)^n$ ifadesinin pozitif bir reel sayı belirtmesi için n nin alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 16

1.D 2.C 3.C 4.B 5.A 6.D

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 9

$\bar{z} + 2.z = 4 - i$ eşitliğini sağlayan z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 – i B) $\frac{2}{3} + i$ C) $\frac{4}{3} - i$ D) $\frac{4}{3} + i$ E) $\frac{4}{3} - \frac{2}{3}i$

Çözüm

$z = a + bi \Rightarrow \bar{z} = a - bi$ dir. O halde,

$\bar{z} + 2.z = 4 - i \Rightarrow a - bi + 2.(a + bi) = 4 - i$

$\Rightarrow a - bi + 2a + 2bi = 4 - i$

$\Rightarrow 3a + bi = 4 - i$

$\Rightarrow 3a = 4$ ve $b = -1$

$z = a + bi \Rightarrow z = \frac{4}{3} - i$ bulunur.

Yanıt: C

REHBER TEST – 9

1. $\bar{z}.(1-i) = z + 2$ eşitliğini sağlayan z karmaşık sayısı nedir?

A) 2 – 4i B) 4 – 2i C) 4 – i D) 4 + 2i E) 2 + 2i

2. $\frac{1}{3-4i}$ sayısının eşleniğinin sanal kısmı nedir?

A) 4 B) $\frac{3}{25}$ C) $\frac{4}{25}$ D) $-\frac{3}{25}$ E) $-\frac{4}{25}$

3. $z = \frac{k+2i}{1-i}$ sayısının reel kısmı $\frac{3}{2}$ ise sanal kısmı nedir?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{7}{2}$

4. $z = 3 - 2i$ olmak üzere,
$z.(2 + 2i) = n + \bar{z}$ eşitliğini sağlayan n reel sayısı kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

5. $z = a + (b-1)i$ için $z.\bar{z} = 0$ ise $a^2 + b^2$ kaçtır?

A) 0 B) $\frac{1}{4}$ C) 1 D) 4 E) 8

6. z karmaşık sayısının eşleniği $\bar{z}$ olmak üzere,
$z.\bar{z}$ aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 4i B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

1.B 2.E 3.E 4.D 5.C 6.A

REHBER SORU 10

$z = 6 - i$ ve $w = 2 + 2i$ karmaşık sayıları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

A) $5\sqrt{2}$ B) 5 C) $2\sqrt{5}$ D) 4 E) 3

Çözüm

$|z - w| = |6 - i - (2 + 2i)|$

$= |6 - i - 2 - 2i|$

$= |4 - 3i|$

$= \sqrt{4^2 + (-3)^2}$

$= 5$ br bulunur.

Yanıt: B

REHBER TEST – 10

1. $z = -5 + 2i$ ve $w = 3 - 4i$ noktaları arasındaki uzaklık kaç br dir?

   A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

2. $z = 8 - 15i$ ve $w = 24 + 7i$ olduğuna göre $|z.w|$ kaçtır?

   A) 405 B) 410 C) 420 D) 425 E) 460

3. $z = 5 + 4i$ ve $w = 2 + xi$ noktaları arasındaki uzaklık 6 br ise x reel sayısının alabileceği değerler toplamı nedir?

   A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

4. $z_1 = a + 2i$ ve $z_2 = -8 - 3i$ sayıları arasındaki uzaklık 13 birim ise a nın alabileceği değerlerden biri aşağıdakilerden hangisidir?

   A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

5. Karmaşık düzlemde $z_1 = -1 - 2i$ ve $z_2 = 3 - 5i$ noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $|z| = 4$ ve $|z + 1| = 6$ ise z karmaşık sayısının reel kısmı kaçtır?

   A) 9 B) $\frac{19}{2}$ C) 10 D) $\frac{21}{2}$ E) 11

1.E 2.D 3.C 4.C 5.E 6.B

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 11

$|z| - z = 1 + 2i$ eşitliğini sağlayan z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3}{2} - 2i$ B) $\frac{3}{2} + 2i$ C) $2 - \frac{3}{2}i$ D) $2 + \frac{3}{2}i$ E) $3 - 4i$

Çözüm

$z = a + bi \Rightarrow |z| = \sqrt{a^2 + b^2}$ olduğundan,

$|z| - z = 1 + 2i \Rightarrow \sqrt{a^2 + b^2} - (a + bi) = 1 + 2i$

$\Rightarrow \sqrt{a^2 + b^2} - a - bi = 1 + 2i$

$\sqrt{a^2 + b^2} - a = 1$ ve $-b = 2$

$\sqrt{a^2 + b^2} = a + 1$ ve $b = -2$

$a^2 + b^2 = a^2 + 2a + 1$

$b^2 = 2a + 1 \Rightarrow (-2)^2 = 2a + 1 \Rightarrow a = \frac{3}{2}$

O halde, $z = \frac{3}{2} - 2i$ bulunur.

Yanıt: A

REHBER TEST – 11

1. $|z|^2 - iz = 21 - 3i$ eşitliğini sağlayan z karmaşık sayılarının toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

   A) $3 - 4i$ B) $6 - i$ C) $3 + 3i$ D) $6 + 2i$ E) $6 + 7i$

2. $z = 5 + 2i$ ve $w = 4i$ ise $|z + \overline{w}|$ kaçtır?

   A) $\sqrt{26}$ B) $3\sqrt{3}$ C) $2\sqrt{7}$ D) $\sqrt{29}$ E) $\sqrt{30}$

3. $|\overline{z}| + 4i = 2 - z$ ise $|z|$ nedir?

   A) 1 B) 2 C) $\sqrt{5}$ D) $2\sqrt{5}$ E) 5

4. $z + |z|\,i = 5 + i$ ise z aşağıdakilerden hangisine eşittir?

   A) $5 - 12i$ B) $5 + 12i$ C) $6 - 8i$ D) $6 + 8i$ E) $7 - 24i$

5. $z = x + (x + 1)i$ ve $|z + \overline{z}\,i| = \sqrt{2}$ ise x reel sayısı kaç olabilir?

   A) 0 B) $\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) 1

6. z karmaşık sayı olmak üzere,
   $|z| - z = 1 + 3i$ ise $z.\overline{z}$ çarpımının sonucu kaçtır?

   A) 5 B) 16 C) 25 D) 36 E) 50

1.B 2.D 3.E 4.A 5.A 6.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 12

$z = \frac{5-12i}{(3+i)^2}$ ise $|\bar{z}|$ kaçtır?

A) $\frac{13}{3}$ B) $\frac{13}{5}$ C) $\frac{13}{10}$ D) 1 E) $\frac{13}{\sqrt{10}}$

Çözüm

$|z| = |\bar{z}| = |-z| = |-\bar{z}|$ olduğunu biliyoruz.

$$|z| = \left|\frac{5-12i}{(3+i)^2}\right| = \frac{|5-12i|}{|3+i|^2} = \frac{\sqrt{5^2+(-12)^2}}{(\sqrt{3^2+1^2})^2} = \frac{13}{10} \Rightarrow |\bar{z}| = \frac{13}{10}$$ bulunur.

Yanıt: C

REHBER TEST – 12

1. $z = (\sqrt{3} - \sqrt{2}\,i).(2 + i)$ ise $|z|$ kaçtır?

   A) 10 B) 8 C) 5 D) 4 E) 2

2. $a \in R$ olmak üzere,
   $z = \frac{3-ai}{a+3i}$ ise $|z^{-1}|$ kaçtır?

   A) 1 B) $\sqrt{3}$ C) 2 D) 3 E) 3 + a

3. $a \in R$ olmak üzere,
   $z = \frac{a-2i}{2-a.i}$ ise $|\bar{z}|$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

   A) 4 B) $\sqrt{1+a}$ C) a
   D) $\sqrt{a^2+4}$ E) 1

4. $z.\bar{z} - |z| - 2 = 0$ olduğuna göre,
   $|\bar{z}|$ ifadesinin değeri nedir?

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $z_1 = 1 - i$ ve $z_2 = -2 + 4i$ ise
   $\left|\frac{z_1+z_2+1}{\bar{z}_1-z_2+1}\right|$ ifadesinin değeri nedir?

   A) 3 B) 5 C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

6. $z = \frac{(1+2i).(4-2i).(1-\sqrt{3}i)}{(2+4i).(2-i).(\sqrt{3}+i)}$ ise $|z^4|$ kaça eşittir?

   A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

1.C 2.A 3.E 4.B 5.C 6.A

REHBER SORU 13

$|z + 3 - i| = 4$ eşitliğini sağlayan z karmaşık sayılarının geometrik yerinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 4$
B) $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 16$
C) $(x+3)^2 + (y-1)^2 = 4$
D) $(x+3)^2 + (y-1)^2 = 16$
E) $(x+6)^2 + (y-2)^2 = 16$

Çözüm

$z = x + iy$ alınırsa;

$|z + 3 - i| = 4 \Rightarrow |x + iy + 3 - i| = 4$
$\Rightarrow |(x+3) + (y-1)i| = 4$
$\Rightarrow \sqrt{(x+3)^2 + (y-1)^2} = 4$
$\Rightarrow (x+3)^2 + (y-1)^2 = 16$ olur.

Yanıt: D

REHBER TEST – 13

1. $|z - 1 + 2i| = 2$ eşitliğini sağlayan z karmaşık sayılarının geometrik yerinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

   A) $x^2 + y^2 + 4x - 2y + 1 = 0$
   B) $x^2 + y^2 + 2x - 4y + 1 = 0$
   C) $x^2 + y^2 + 2x - 4y + 5 = 0$
   D) $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$
   E) $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 5 = 0$

2. $|z + 2| = |z - 2i|$ denklemini sağlayan z karmaşık sayılarının geometrik yerinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

   A) $y = -x$ B) $y = x$ C) $y = x + 2$
   D) $y = x - 2$ E) $y = 2x$

3. $z_1 = 1 - 3i$, $z_2 = 3 + 5i$ noktalarından eşit uzaklıktaki noktaların geometrik yerinin denklemi nedir?

   A) $x - 4y = 0$ B) $x + 4y - 6 = 0$
   C) $x - 2y - 1 = 0$ D) $x - 4y + 6 = 0$
   E) $x + 1 - 3y = 0$

4. $|z| + iz = 0$ denklemini sağlayan z karmaşık sayılarının geometrik yeri aşağıdakilerden hangisidir?

   A) Reel eksen
   B) Sanal eksen
   C) Orijin ve sanal eksenin pozitif parçası
   D) I. bölge
   E) Orijin ve reel eksenin pozitif parçası

5. $|z - 4 + 3i| = r$ ifadesi orijinden geçen bir çember belirttiğine göre, bu çemberin yarıçapı kaç birimdir?

   A) 1 B) $\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{5}$ D) 5 E) 10

6. $|z + 1| = |z - i|$ bağıntısını sağlayan z karmaşık sayıları aşağıdakilerden hangisini belirtir?

   A) Reel eksen B) Sanal eksen
   C) Birim çember D) Birinci açıortay
   E) İkinci açıortay

1.D 2.A 3.B 4.C 5.D 6.E

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 14

$|z - 3 + 4i| = 2$ eşitliğini sağlayan z karmaşık sayılarından modülü en küçük olanının modülü kaçtır?

A) 7 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

Çözüm

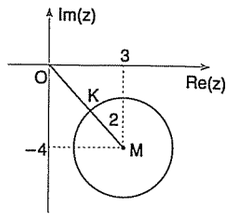
$|z - 3 + 4i| = 2 \Rightarrow |z - (3 - 4i)| = 2$ ifadesi merkezi $(3, -4)$ ve yarıçapı 2 br olan çemberdir.

$|OM| = \sqrt{3^2 + (-4)^2}$

$= \sqrt{9 + 16}$

$= 5$ br

$|KM| = r = 2$ br



$|OK| = |OM| - |KM| = 5 - 2 = 3$ br bulunur.

Yanıt: D

REHBER TEST - 14

1. $|z - 6i| = 2$ eşitliğini sağlayan z karmaşık sayılarından modülü en büyük olanının modülü kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

2. $|z + 2 - 2i| = \sqrt{2}$ eşitliğini sağlayan z karmaşık sayılarından modülü en küçük olanının modülü kaçtır?

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) 2 D) $2\sqrt{2}$ E) $3\sqrt{2}$

3. $z = x + iy$ olmak üzere, merkezi $M = -3 + i$ ve reel eksene teğet olan çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $|z - 3 + i| = 3$ B) $|z - 3 + i| = 1$
C) $|z + 3 - i| = 3$ D) $|z + 3 - i| = \sqrt{3}$
E) $|z + 3 - i| = 1$

4. $z = x + iy$ olmak üzere,
$|z| = |z - 3 + 4i|$ ise $|z|$ en az kaçtır?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) 4 E) 5

5. $|z - 3 - 3i| = \sqrt{2}$ eşitliğini sağlayan z karmaşık sayılarından modülü en büyük olanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1 + i$ B) $2 + 2i$ C) $3 + 3i$ D) $4 + 4i$ E) $5 + 5i$

6. $|z - 4 - 8i| = \sqrt{5}$ eşitliğini sağlayan z karmaşık sayılarından modülü en küçük olanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2 + 4i$ B) $3 + 6i$ C) $3 + 4i$ D) $6 + 3i$ E) $4 + 3i$

1.C 2.A 3.E 4.B 5.D 6.B

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 15

$|z| \le 1$ olmak üzere,
$|z - 3 - 4i|$ ifadesinin en büyük değeri kaçtır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

Çözüm

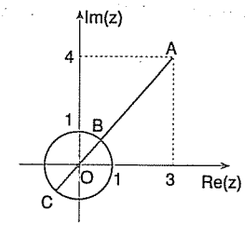
$|z| \le 1$ ifadesi birim daireyi gösterir.

$|AO| = \sqrt{3^2 + 4^2}$

$= \sqrt{9 + 16}$

$= 5$ br

$|OB| = |OC| = r = 1$ br



$|z - 3 - 4i| = |z - (3 + 4i)|$
ifadesinin alabileceği en büyük değer $|AC|$ dir. O halde,
$|AC| = |OC| + |OA| = 1 + 5 = 6$ br olur.

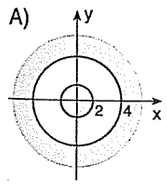
Yanıt: B

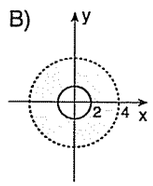
REHBER TEST - 15

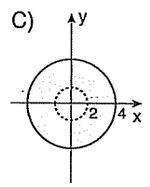
1. $|z| = 3$ olduğuna göre,
$|z - 3 + 4i|$ ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

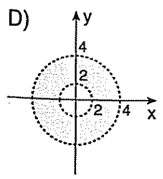
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

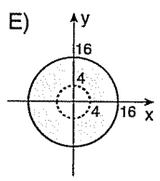
2. $2 < |z| \le 4$ eşitsizliğini sağlayan z karmaşık sayılarının karmaşık düzlemdeki görüntüsü aşağıdakilerden hangisidir?

A)


B)


C)


D)


E)


3. $4 \le z.\bar{z} \le 16$
eşitsizlik sistemini sağlayan z karmaşık sayılarının belirttiği bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 12π B) 16π C) 20π D) 24π E) 36π

4. i sanal sayı birimi olmak üzere,
$z = 6 - 8i$ ve $|w| = 4$ olduğuna göre,
$|z + w|$ ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

5. $|z| \le 1$ ise $|z + 6 - 4i|$ ifadesinin en büyük ve en küçük değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 0 B) $2\sqrt{13}$ C) $2\sqrt{13} + 2$ D) $4\sqrt{13}$ E) $4\sqrt{13} + 2$

1.B 2.C 3.A 4.D 5.D

ESEN YAYINLARI

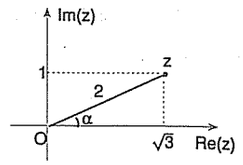
REHBER SORU 16

$i^2 = -1$ olmak üzere,
$z = \sqrt{3} + i$ ise z^{12} karmaşık sayısı nedir?

A) $2^{12}.i$ B) 2^{12} C) $2^{12}+i$
D) $2^{12}(1+i)$ E) $2^6(1+i)$

Çözüm

$r = |Oz| = 2$ br
$\alpha = Arg(z) = 30°$
$z = r.cis\alpha$
$z = 2.cis30°$
$z^{12} = 2^{12}.cis(12.30°)$
$= 2^{12}.cis360°$
$= 2^{12}.(cos360° + i.sin360°)$
$= 2^{12}.(1+i.0) = 2^{12}$ bulunur.



Yanıt: B

REHBER TEST – 16

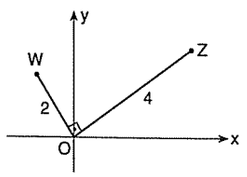
1. Kutupsal koordinatları $A(4, \frac{3\pi}{4})$ olan karmaşık sayı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\sqrt{2}(1 + i)$ B) $2\sqrt{2}(1- i)$
C) $2\sqrt{2}(-1 + i)$ D) $\sqrt{2}(1 - i)$
E) $\sqrt{2}(-1 + i)$

2. $z = 3\sqrt{3} - 3i$ ise z^6 aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) -6^6 B) 6^6 C) -6^6i D) 6^6i E) 1

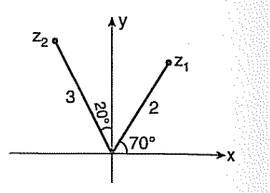
3. $|OZ| = 4$ br
$|OW| = 2$ br
$[OZ] \perp [OW]$



Yukarıda verilen Z ve W karmaşık sayılarına göre $\frac{Z}{W}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2i B) 2 C) –2 D) –2i E) –8i

4. Şekilde verilenlere göre $z_1.z_2$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?



A) 12 B) 6 C) –4 D) –6 E) –8

5. $z = 1 + \sqrt{3}\,i$ ve $w = 1 + i$ olmak üzere $\frac{z}{w}$ sayısının kutupsal biçimde yazılışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{2}.cis15°$ B) $\sqrt{2}.cis45°$ C) $2.cis60°$
D) $\sqrt{2}.cis105°$ E) $2.cis105°$

6. $z = cos10° + i.sin10°$
$w = 2.(cos40° + i.sin40°)$
olduğuna göre, $z.w^2$ çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

A) –4i B) –4 C) 2i D) 4 E) 4i

ESEN YAYINLARI

1.C 2.A 3.D 4.D 5.A 6.E

REHBER SORU 17

$z = sin50° - i.cos50°$ karmaşık sayısının esas argümenti kaç derecedir?

A) 140 B) 220 C) 230 D) 310 E) 320

Çözüm

$z = sin50° - i.cos50°$
$= cos40° - i.sin40°$
$= cos(-40°) + i.sin(-40°)$
$= cos320° + i.sin320°$
$= cis320°$
olduğundan $Arg(z) = 320°$ dir.

Yanıt: E

REHBER TEST – 17

1. $x^2 - 4x + 16 = 0$ denkleminin köklerinin argümentleri toplamı kaç derecedir?

A) 360 B) 320 C) 300 D) 270 E) 180

2. $z_1 = \frac{1}{2}(\cos\frac{\pi}{15} + i\sin\frac{\pi}{15})$
$z_2 = 2(\cos\frac{\pi}{5} + i\sin\frac{\pi}{5})$
ise $z_1^3.z_2^4$ değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $-2 + i$ B) $2 + i$ C) -2
D) 2 E) 2i

3. $z = 2.cis20°$ ve $w = 3.cis30°$ ise $Arg(z^3.w^2)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 60° B) 90° C) 120° D) 135° E) 150°

4. $z = 1 + cos36° + isin36°$ sayısının esas argümenti nedir?

A) 12° B) 18° C) 36° D) 72° E) 108°

5. $z = 1 - cos40° + isin40°$ sayısının esas argümenti nedir?

A) 20° B) 50° C) 70° D) 130° E) 140°

6. $z = -1 + 2i$ olmak üzere,
$Arg(z) = \theta$ ve $Arg(w) = 2\theta$ ise w karmaşık sayılarından birisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1 - 2i$ B) $-2 + 4i$ C) $3 - 6i$
D) $-1 - 2i$ E) $-3 - 4i$

ESEN YAYINLARI

1.A 2.C 3.C 4.B 5.C 6.E

REHBER SORU 18

$|z - 2i| = 1$ koşulunu sağlayan z karmaşık sayılarından esas argümenti en küçük olanının esas argümenti kaç derecedir?

A) 30 B) 45 C) 60 D) 90 E) 120

Çözüm

$|z - 2i| = 1 \Rightarrow |z - (0 + 2i)| = 1$ ifadesi merkezi M = 0 + 2i ve yarıçapı r = 1 br olan çember belirtir.

|OM| = 2 br

|MT| = 1 br

OMT üçgeni

30°-60°-90° üçgeni

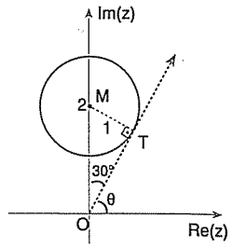
olup $m(\widehat{MOT}) = 30°$

ise esas argümenti

en küçük olan

z karmaşık sayısı T olup

Arg(T) = θ = 60° dir.



Yanıt: C

REHBER TEST – 18

1. $|z + 4| = 2$ koşulunu sağlayan z karmaşık sayılarının esas argümenti en büyük olanının esas argümenti nedir?

A) $\frac{2\pi}{3}$ B) $\frac{5\pi}{6}$ C) π D) $\frac{7\pi}{6}$ E) $\frac{4\pi}{3}$

2. $|z + 4\sqrt{3}| = 6$ koşulunu sağlayan z karmaşık sayılarından esas argümenti en küçük olanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-3 + \sqrt{3}i$ B) $-3 + 3i$ C) $-\sqrt{3} + 3i$ D) $-3 + 3i$ E) $-\sqrt{3} + \sqrt{3}i$

3. $|z - 4i| = 2$ koşulunu sağlayan z karmaşık sayılarından esas argümenti en büyük olanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\sqrt{3} + 3i$ B) $-\sqrt{2} + 2i$ C) $-3 + 3i$ D) $-2 + 2i$ E) $-\sqrt{3} + 4i$

4. $z = \cos\frac{\pi}{13} + i.\sin\frac{\pi}{13}$ olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi z karmaşık sayısına eşittir?

A) z^{13} B) z^{14} C) z^{25} D) z^{26} E) z^{27}

5. $z = \cos108°.(\sin36° + i.\cos36°)$ karmaşık sayısının esas argümenti kaç derecedir?

A) 54 B) 126 C) 216 D) 234 E) 306

6. $z = i.(\cos15° + i.\sin15°)$ karmaşık sayısının esas argümenti kaç derecedir?

A) 165 B) 105 C) 75 D) 30 E) 15

1.D 2.C 3.A 4.E 5.D 6.B

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 19

$i^2 = -1$ olmak üzere,

$|\cos20° + i.\sin20° - (2.\cos80° + 2i.\sin80°)|$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) $\sqrt{5}$

Çözüm

$z_1 = \cos20° + i.\sin20° = \text{cis}20°$

$z_2 = 2\cos80° + 2i.\sin80° = 2.\text{cis}80°$ olmak üzere,

$|z_1 - z_2|$ ifadesi z_1 ve z_2 arasındaki uzaklıktır.

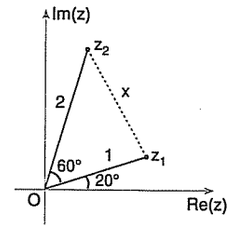
Taralı bölgede cosinüs teoremine göre,

$x^2 = 1^2 + 2^2 - 2.1.2.\cos60°$

$\Rightarrow x = \sqrt{3}$ olup

$|z_1 - z_2| = |\text{cis}20° - 2\text{cis}80°|$

$= \sqrt{3}$ bulunur.



Yanıt: C

REHBER TEST – 19

1. $z = \left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{50}$ olduğuna göre, z karmaşık sayısının esas argümenti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{2\pi}{3}$ E) π

2. $z_1 = -3 - 4i$

$z_2 = -2 - 3i$ ise

$\text{Arg}(z_1 - z_2)$ kaç radyandır?

A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{5\pi}{4}$ C) $\frac{7\pi}{4}$ D) $\frac{4\pi}{3}$ E) $\frac{3\pi}{2}$

3. $\alpha + \theta = \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$z = (\cos\alpha + \cos\theta) + (\sin\alpha - \sin\theta)i$ ise $|z|$ kaçtır?

A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) 2 D) $2\sqrt{2}$ E) 3

4. Karmaşık düzlemde $z_1 = 3\text{cis}70°$ ve $z_2 = 4\text{cis}160°$ sayıları arasındaki uzaklık kaç br dir?

A) 5 B) $2\sqrt{5}$ C) $3\sqrt{2}$ D) 4 E) $2\sqrt{3}$

5. $|3.\text{cis}50° - 2\sqrt{3}.\text{cis}80°|$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 3 B) 2 C) $\sqrt{3}$ D) $\sqrt{2}$ E) 1

6. $|3.\text{cis}20° + 2.\text{cis}50°|$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\sqrt{5+6\sqrt{3}}$ B) $\sqrt{9+4\sqrt{3}}$ C) $\sqrt{13+4\sqrt{3}}$ D) $\sqrt{12+6\sqrt{3}}$ E) $\sqrt{13+6\sqrt{3}}$

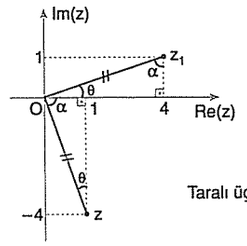
1.E 2.B 3.B 4.A 5.C 6.E

REHBER SORU 20

$z = 1 - 4i$ karmaşık sayısının orijin etrafında pozitif yönde 90° döndürülmesiyle elde edilen sayı nedir?

A) $-1 - 4i$ B) $-1 + 4i$ C) $1 + 4i$
D) $4 + i$ E) $4 - i$

Çözüm



Taralı üçgenler eştir.

$\alpha + \theta = 90°$ olmak üzere, $z = 1 - 4i$ karmaşık sayısı pozitif yönde 90° döndürülünce $z_1 = 4 + i$ sayısı elde edilir.
($z_1 = z.cis90°$ olduğuna dikkat ediniz.) Yanıt: D

REHBER TEST - 20

1. $z = 2 + 3i$ karmaşık sayısının orijin etrafında negatif yönde 90° döndürülmesiyle elde edilen sayı nedir?

   A) $3 + 2i$ B) $3 - 2i$ C) $-2 - 3i$
   D) $-3 - 2i$ E) $-3 + 2i$

2. $z = 1 + \sqrt{3}.i$ karmaşık sayısı orijin etrafında pozitif yönde 30° döndürülürse hangi sayı elde edilir?

   A) $\sqrt{3} + i$ B) $1 + i$ C) $-1 + \sqrt{3}\,i$
   D) i E) $2\,i$

3. Hangi sayının pozitif yönde $\frac{\pi}{2}$ radyan döndürülmesiyle $-1 + \sqrt{3}i$ sayısı elde edilir?

   A) $\sqrt{3} + i$ B) $\sqrt{3} - i$ C) $1 + \sqrt{3}i$
   D) $-1 - \sqrt{3}i$ E) $1 - \sqrt{3}i$

4. $z = 4.cis50°$ sayısının orijin etrafında pozitif yönde 40° döndürülmesiyle elde edilen sayı aşağıdakilerden hangisidir?

   A) $4.cis10°$ B) $4.cis40°$ C) 4
   D) $4i$ E) $-4i$

5. $z = 1 + i$ karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisi ile çarpılırsa orijin etrafında 180° çevrilmiş olur?

   A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
   D) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $-\frac{1}{4}$

6. $z = 3 - 4i$ karmaşık sayısının kompleks düzlemde, pozitif yönde 90° döndürülmesiyle elde edilen karmaşık sayı w olduğuna göre, $|z - w|$ kaçtır?

   A) 5 B) $2\sqrt{10}$ C) $5\sqrt{2}$
   D) $5\sqrt{3}$ E) 10

1.B 2.E 3.A 4.D 5.A 6.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 21

$Arg(z + i) = \frac{\pi}{4}$ ve $Arg(z - 4) = \frac{3\pi}{4}$ eşitliklerini sağlayan z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $5 + 3i$ B) $4 + 2i$ C) $3 - 5i$
D) $\frac{5}{2} + \frac{3}{2}i$ E) $\frac{3}{2} - \frac{5}{2}i$

Çözüm

$z = x + iy$ olmak üzere,

$Arg(x + iy + i) = \frac{\pi}{4} \Rightarrow \frac{y+1}{x} = \tan\frac{\pi}{4}$

$\Rightarrow \frac{y+1}{x} = 1$ I

$Arg(x + iy - 4) = \frac{3\pi}{4} \Rightarrow \frac{y}{x-4} = \tan\frac{3\pi}{4}$

$\Rightarrow \frac{y}{x-4} = -1$ II

I ve II nin ortak çözümünden $x = \frac{5}{2}$ ve $y = \frac{3}{2}$ bulunur.

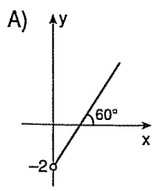
O halde $z = \frac{5}{2} + \frac{3}{2}i$ dir. Yanıt: D

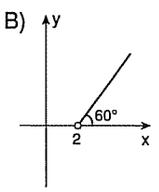
REHBER TEST - 21

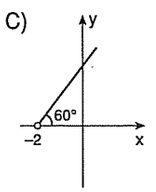
1. $Arg(z + 2) = \frac{\pi}{4}$ ve $Arg(z + i) = \frac{3\pi}{4}$ eşitliklerini sağlayan z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

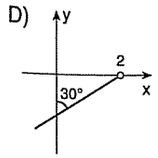
   A) $-\frac{3}{2} + \frac{1}{2}i$ B) $\frac{3}{2} + \frac{1}{2}i$ C) $\frac{3}{2} - \frac{1}{2}i$
   D) $-\frac{3}{2} + i$ E) $\frac{1}{2} - \frac{3}{2}i$

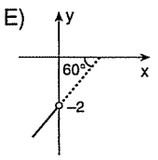
2. $Arg(z + 2i) = \frac{\pi}{3}$ eşitliğini sağlayan z karmaşık sayılarının görüntüsü aşağıdakilerden hangisidir?

   A) 

   B) 

   C) 

   D) 

   E) 

3. $Arg(z - 2 + 3i) = \frac{\pi}{2}$ olduğuna göre z karmaşık sayısının reel kısmı kaçtır?

   A) -3 B) -2 C) 0 D) 2 E) 3

4. $Arg(z + 1 - i) = \frac{5\pi}{4}$ eşitliğini sağlayan z karmaşık sayılarının görüntüsü aşağıdaki doğrulardan hangisinin üzerindedir?

   A) $x + y = 1$ B) $y - x = 2$ C) $x - y = 2$
   D) $x + y = 2$ E) $x - y = \sqrt{2}$

5. z ve w karmaşık sayılar olmak üzere,
   $Arg(z.w) = \frac{5\pi}{6}$ ve $Arg\left(\frac{z}{w}\right) = \frac{2\pi}{3}$ ise
   $Re(z) + Im(z)$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

   A) $-\sqrt{2}$ B) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) 0 D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\sqrt{2}$

1.A 2.A 3.D 4.B 5.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 22

$z = 1 + \sqrt{3}i$ karmaşık sayısının karekökleri z_1 ve z_2 ise $z_1.z_2$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\sqrt{2} - \sqrt{6}i$ B) $1 - \sqrt{3}i$ C) $-1 - \sqrt{3}i$
D) $-1 + \sqrt{3}i$ E) $-2 + 2\sqrt{3}i$

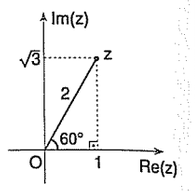
Çözüm

$z = 1 + \sqrt{3}i$

$z = 2.\text{cis}60°$

$z = 2.\text{cis}(60° + 360°k)$, $k \in Z$

$\sqrt{z} = \sqrt{2}.\text{cis}\left(\frac{60° + 360°k}{2}\right)$



$\sqrt{z} = \sqrt{2}.\text{cis}(30° + 180°k)$

$k = 0 \Rightarrow z_1 = \sqrt{2}.\text{cis}30°$

$k = 1 \Rightarrow z_2 = \sqrt{2}.\text{cis}210°$

$z_1.z_2 = \sqrt{2}.\sqrt{2}.\text{cis}(30° + 210°)$

$= 2.\text{cis}240°$

$= -1 - \sqrt{3}i$ bulunur.

Yanıt: C

REHBER TEST - 22

1. $z = 2i$ sayısının kareköklerinden birisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) -2 B) $\sqrt{2}i$ C) $1 - i$
D) $-1 + i$ E) $1 + i$

2. $z = \sqrt[3]{8i}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

A) $2i$ B) $-\sqrt{3} - i$ C) $-2 + i$
D) $-\sqrt{3} + i$ E) $\sqrt{3} - i$

3. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,
$z^3 - 1 + i = 0$ denkleminin kökleri z_1, z_2, z_3 ise $\text{Arg}(z_1.z_2.z_3)$ kaç derecedir?

A) 270 B) 285 C) 300 D) 315 E) 345

4. $z^{16} + z = 0$ eşitliğini sağlayan sıfırdan farklı z karmaşık sayılarından birisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) cis12° B) cis15° C) cis16°
D) cis18° E) cis24°

5. Karmaşık düzlemde $z = 4 - 4\sqrt{3}\,i$ karmaşık sayısının küpköklerini köşe kabul eden üçgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 3 B) 8 C) $3\sqrt{3}$ D) $4\sqrt{3}$ E) $6\sqrt{3}$

6. $z = 15 + 8i$ sayısının kareköklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4 - i$ B) $4 + i$ C) $-4 + i$
D) $3 + i$ E) $3 - i$

1.E 2.D 3.D 4.A 5.C 6.B

ESEN YAYINLARI

Test 1

Karmaşık Sayılar

1. $\frac{\sqrt[3]{-8} + \sqrt{-16}}{\sqrt[5]{-1}}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2 - 4i$ B) $-2 + 4i$ C) $2 + 4i$
D) $-2 - 4i$ E) $4 - 2i$

2. i sanal sayı birimi olmak üzere,
$\frac{1}{i^{0!}} + \frac{1}{i^{1!}} + \frac{1}{i^{2!}} + \frac{1}{i^{3!}} + \frac{1}{i^{4!}}$
karmaşık sayısının eşiti nedir?

A) $-1 - 2i$ B) $2 - i$ C) $1 - 2i$
D) $1 + 2i$ E) $2 + i$

3. $b \in R$ ve $c \in R$ olmak üzere,
$x^2 + bx + c = 0$ denkleminin köklerinden biri $2 + i$ ise $b + c$ kaçtır?

A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

4. $|z| = 5$ olduğuna göre z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) $3 + 4i$ B) $3 + 2i$ C) $4 - 3i$
D) $5i$ E) -5

5. $2z + \bar{z}.i = 2 + 3i$ eşitliğini sağlayan z karmaşık sayısı nedir?

A) $\frac{1}{3}(1 + 4i)$ B) $\frac{1}{3}(1 - 4i)$
C) $\frac{1}{4}(1 + 3i)$ D) $\frac{1}{4}(3 + 4i)$
E) $\frac{1}{2}(1 + 3i)$

6. $(1 + i^{10}).(1 + i^{20}).(1 + i^{30})$ çarpımının sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 5

7. $z = \frac{(i-5)(3-i^{75})}{(4+i)}$ ise Re(z) nedir?

A) $\frac{-23}{17}$ B) $\frac{21}{17}$ C) $\frac{43}{17}$ D) $\frac{-66}{17}$ E) $\frac{6}{17}$

8. $z = \frac{1-i}{2+i}$ ise z^{-1} ifadesinin reel (gerçel) kısmı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

ESEN YAYINLARI

9. $x \in R$ ve $y \in R$ olmak üzere,
$(x + yi)^2 = -8 - 6i$ ise $x + y$ toplamı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) –5 B) –4 C) –3 D) –2 E) –1

10. $z = \frac{5-12i}{3+4i}$ ise $|\bar{z}|$ kaçtır?

A) $\frac{13}{5}$ B) $\frac{13}{4}$ C) $\frac{9}{5}$ D) 3 E) 2

11. $z = 2 - 2i$ ise z^{10} aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $2^{15}.i$ B) $2^{10}.i$ C) $-2^5.i$
D) $-2^{10}.i$ E) $-2^{15}.i$

12. $|z - 2 - i| = 1$ eşitliğini gerçekleyen z karmaşık sayılarının geometrik yerinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 + y^2 + 4x + 4 = 0$
B) $x^2 + y^2 - 2y + 4 = 0$
C) $x^2 + y^2 + 4x + 2y + 2 = 0$
D) $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 4 = 0$
E) $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 4 = 0$

13. $z = 2 - 2i$ karmaşık sayısının kutupsal biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{2}(\cos\frac{7\pi}{4} + i\sin\frac{7\pi}{4})$

B) $2\sqrt{2}(\cos\frac{\pi}{4} + i\sin\frac{\pi}{4})$

C) $2(\cos\frac{7\pi}{4} + i\sin\frac{7\pi}{4})$

D) $2\sqrt{2}(\cos\frac{7\pi}{4} + i\sin\frac{7\pi}{4})$

E) $\sqrt{2}(\cos\frac{5\pi}{4} + i\sin\frac{5\pi}{4})$

14. $z = 5.\text{cis}\frac{11\pi}{7}$ olduğuna göre, $-z$ nin esas argümenti nedir?

A) $\frac{2\pi}{7}$ B) $\frac{3\pi}{7}$ C) $\frac{4\pi}{7}$ D) $\frac{5\pi}{7}$ E) $\frac{6\pi}{7}$

15. $|z - 4 + 3i| = 3$ eşitliğini sağlayan z karmaşık sayılarından modülü en büyük olanının modülü kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

16. $i^2 = -1$ olmak üzere,
$z = 2 - 2\sqrt{3}i$ sayısının kareköklerinden birisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{3} + i$ B) $\sqrt{3} - i$ C) $-\sqrt{3} - i$
D) $1 - \sqrt{3}i$ E) $1 + \sqrt{3}i$

ESEN YAYINLARI

1.A 2.A 3.B 4.B 5.A 6.A 7.D 8.C 9.D 10.A 11.E 12.D 13.D 14.C 15.D 16.B

1. $i + i^2 + i^3 + i^4 + ... + i^{85}$ işleminin sonucu nedir?

A) –1 B) 1 C) i D) –i E) 1 – i

2. $i^2 = -1$ olmak üzere,
$\frac{\sqrt{-25} + \sqrt{-3}.\sqrt{3} - \sqrt{-16}}{\sqrt{-9} - \sqrt{-4}}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{4i}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{12}{5}$
D) $\frac{12i}{5}$ E) 4

3. $z - 3 - 2i = (1 - i).z$ eşitliğini sağlayan z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3 – 2i B) 2 + 3i C) 2 – 3i
D) 3 + 2i E) –2 – 3i

4. $i^2 = -1$ olmak üzere,
$f(i.x) = x + x^2 + x^3 + ... + x^{10}$
ise $f(1)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) –5 – 5i B) –1 + i C) 1 – i
D) 1 + i E) –1 – i

5. $n \in N$ ve $i^2 = -1$ olmak üzere,
$i^{4n+1} - i^{8n+2} + i^{12n-1}$ ifadesinin sonucu nedir?

A) 2 + i B) 1 + 2i C) 1 – 2i
D) 1 E) –1

6. $(1 + i) + (1 + i)^2 + (1 + i)^3$ toplamının değeri nedir?

A) –1 + 5i B) 1 – 5i C) 2 + i
D) 3i E) 0

7. $x^2 + ax + b = 0$ denkleminde a ve b reel sayılardır. Bu denklemin bir kökü $2 - i$ ise $3a - b$ kaçtır?

A) 10 B) 1 C) 0 D) –7 E) –17

8. $z = \frac{(\sqrt{11} + 5i)(5 - 12i)}{2 - 3i}$ karmaşık sayısının modülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) $6\sqrt{13}$ B) $3\sqrt{13}$ C) $\frac{\sqrt{13}}{13}$
D) $\sqrt{13}$ E) $\frac{2\sqrt{13}}{13}$

ESEN YAYINLARI

9. $z = 4 + iy$ için $|z + i| = |z - 1|$ olduğuna göre y reel sayısı kaçtır?

A) –4 B) –2 C) 0 D) 2 E) 4

10. $z + 2i = \overline{z}.3i$ koşulunu sağlayan z karmaşık sayısının mutlak değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{10}$ B) $\frac{\sqrt{10}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{10}}{4}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

11. $|z - 2 - 4i| = \sqrt{5}$ eşitliğini sağlayan z karmaşık sayılarından modülü en büyük olanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 + 2i B) 2 + 4i C) 3 + 4i
D) 3 + 6i E) 4 + 6i

12. $|z - 1 + 3i| = 4$ olmak üzere,
$|z - 7 - 5i|$ ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

13. $\text{Arg}(z) < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,
$\text{Arg}(3z) + \text{Arg}(z^2) = \frac{\pi}{3}$ ise
Arg(z) aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{9}$ D) $\frac{\pi}{12}$ E) $\frac{\pi}{15}$

14. $z = \frac{-1+i}{1-\sqrt{3}i}$ karmaşık sayısının esas argümenti kaç derecedir?

A) 165 B) 175 C) 190 D) 195 E) 205

15. $z = \cos15° + i.\sin15°$
$w = \cos75° + i.\sin75°$ olmak üzere
$|z + w|$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) $2\sqrt{2}$

16. $z = r.(\cos\theta + i.\sin\theta) = r.\text{cis}\theta$ olmak üzere,
$z^4 = 4.\text{cis}120°$ ise z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) $\sqrt{2}.\text{cis}30°$ B) $\sqrt{2}.\text{cis}120°$ C) $\sqrt{2}.\text{cis}210°$
D) $\sqrt{2}.\text{cis}240°$ E) $\sqrt{2}.\text{cis}300°$

1.C 2.E 3.C 4.E 5.D 6.A 7.E 8.A 9.A 10.C 11.D 12.C 13.C 14.D 15.C 16.D

ESEN YAYINLARI

Test 3 — Karmaşık Sayılar

1. $i^2 = -1$ olmak üzere,
$\sqrt{-1}.\sqrt[3]{-2}.\sqrt[3]{-4} + \sqrt{-4}$ işleminin sonucu nedir?

A) –4i B) –2i C) 0 D) 2i E) 4i

2. $n \in N$ ve $i^2 = -1$ olmak üzere,
$\frac{i^{5n+1} - i^{n+3}}{i^{9n-3}}$ ifadesinin sonucu nedir?

A) 1 – i B) 1 + i C) 0
D) 1 E) 2

3. $z_1 = 2a + (b - 4)i$
$z_2 = a + 3 - bi$ ve $z_1 = z_2$ ise $a + b$ kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. $\left.\begin{array}{l} z_1 = 1 - i \\ z_2 = a + i \\ z_1.z_2 = -1 + 3i \end{array}\right\}$ ise

$z_1 + z_2$ toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) 1 C) 2 i D) i E) –1

5. Karmaşık sayılarda Δ işlemi,
$x \Delta y = x^2 + y.i$ şeklinde tanımlanıyor.
Buna göre, $(1 - i)^2 \Delta (-i)$ işlemi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) –1 + 4i B) –4 + i C) –3 + i
D) –4 E) –3

6. $\frac{1}{a+bi} + \frac{1+i}{1-i} = 1 + i$ ise a kaçtır?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

7. $z = (1 + i^{11})^{11}$ karmaşık sayısının reel (gerçel) kısmı aşağıdakilerden hangisidir?

A) –32 B) –16 C) 4 D) 8 E) 64

8. $z = 1 - i$ ise $z^4 + (\overline{z})^4$ ifadesinin eşiti nedir?

A) 8 i B) –8 i C) 4 i D) 0 E) –8

ESEN YAYINLARI

9. $|z-3| = |z+2i|$ koşulunu sağlayan z karmaşık sayıları hangi doğru üzerindedir?

A) $3x+2y=5$ B) $6x+4y=5$
C) $3x-2y=5$ D) $6x-4y=5$
E) $3x+2y=6$

10. $\frac{10.cis65°}{2.cis20°}$ işleminin sonucu nedir?

A) $5cis85°$ B) 5
C) $5(1+i)$ D) $\frac{5\sqrt{3}}{2}(1+i)$
E) $\frac{5\sqrt{2}}{2}(1+i)$

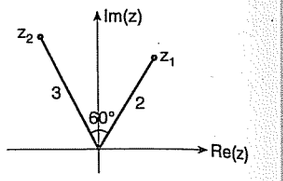
11. Kompleks düzlemde köşeleri $z_1 = 1+i$, $z_2 = 1-i$, $z_3 = -1-i$ olan üçgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) 4

12. $|z-6i| = 3$ eşitliğini sağlayan z karmaşık sayılarının esas argümenti en fazla kaç radyan olabilir?

A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{\pi}{2}$ C) $\frac{2\pi}{3}$ D) $\frac{3\pi}{4}$ E) $\frac{5\pi}{6}$

13. Şekilde verilenlere göre $\frac{z_1}{z_2}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?



A) $\frac{1}{2}(1-\sqrt{3}i)$ B) $\frac{1}{3}(1-\sqrt{3}i)$
C) $\frac{1}{2}(1+\sqrt{3}i)$ D) $\frac{1}{3}(1+\sqrt{3}i)$
E) $\frac{2}{3}(1-\sqrt{3}i)$

14. $z = 2-2\sqrt{3}i$ ise $Arg(z^{-1})$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 30 B) 45 C) 60 D) 90 E) 120

15. $z_1 = cos72° + isin72°$
$z_2 = 2(cos18° + isin18°)$ olduğuna göre
$(z_1.z_2)^4$ ifadesinin eşiti nedir?

A) 12 B) 2i C) –2i D) 16 E) 16i

16. $z = 3+4i$ karmaşık sayısının karekökleri olan noktalar arasındaki uzaklık kaç br dir?

A) $2\sqrt{5}$ B) $3\sqrt{2}$ C) 4 D) $2\sqrt{3}$ E) 3

ESEN YAYINLARI

1.E 2.E 3.D 4.E 5.E 6.A 7.A 8.E 9.B 10.E 11.B 12.C 13.B 14.C 15.D 16.A

Test 4 — Karmaşık Sayılar

1. $i^2 = -1$ olmak üzere,
$\sqrt{-2}.\sqrt{-3}.\sqrt{-6}$ işleminin sonucu nedir?

A) –6i B) –6 C) $2\sqrt{6}i$
D) 6 E) 6i

2. $i^2 = -1$ olmak üzere,
$x^4 + 5x^2 - 36 = 0$ denkleminin kompleks sayılardaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {–2, 2, –3i, 3i} B) {–3, 3, –2i, 2i}
C) {2, 3i} D) {–2, 2}
E) {–3i, 3i}

3. $\frac{\sqrt{3}+i}{\sqrt{3}-i} + \frac{\sqrt{3}-i}{\sqrt{3}+i} - i$ ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1-i$ B) $-1-i$ C) $1+i$
D) $-1+i$ E) $1+4i$

4. $P(x) = 2x^{28} + 4x^{18} + 3x^{15} + 3$ ise
$P(-i)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-1-3i$ B) $3-i$ C) $1+3i$
D) $3+i$ E) $1-3i$

5. Kompleks sayılarda tanımlı
$f: z \longrightarrow z-2i$
$g: z \longrightarrow i.z+1$
fonksiyonlarına göre $(gof)(3-i)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $4+3i$ B) $4-3i$ C) $3+3i$
D) $3-3i$ E) $2+3i$

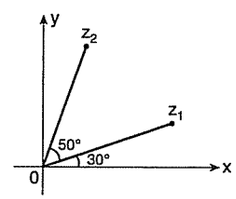
6. $z_1 = -2+4i$ ve $z_2 = 2+i$ karmaşık sayıları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

7. $z(1-2i)+3i = 1$ eşitliğini sağlayan z karmaşık sayısının modülü kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) 1 D) $\sqrt{2}$ E) $\sqrt{5}$

8. Yandaki karmaşık düzlemde z_1 ve z_2 sayıları verilmiştir.
$|z_1| = |z_2| = 3$ ise
$z_2^3.z_1$ in eşiti nedir?



A) 27 B) 81 C) –81 D) 27i E) –81i

ESEN YAYINLARI

9. $z = 3 + 4i$ ise $\left|\frac{z}{\bar{z}}\right| - 1$ kaçtır?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

10. $|z + 12i| = 5$ eşitliğini sağlayan z karmaşık sayılarından modülü en küçük olanının modülü kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 12 E) 13

11. $z = 2 + ai$ karmaşık sayısı için $|\overline{z+i.\bar{z}}| = 5\sqrt{2}$ ise a aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. $|z_1| = 3$, $Arg(z_1) = 50°$
$|z_2| = 2$, $Arg(z_2) = 10°$ ise $z_1.z_2$ sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3(1 + \sqrt{3}i)$ B) $3(\sqrt{3} + i)$
C) $3(\sqrt{3} - i)$ D) $6(1 + \sqrt{3}i)$
E) $2(1 + \sqrt{3}.i)$

13. $z = -2.(\cos 75° + i.\sin 75°)$
karmaşık sayısının esas argümenti kaç derecedir?

A) 15 B) 75 C) 105 D) 195 E) 255

14. $i = \sqrt{-1}$ ve $a \in R$ olmak üzere,
$z = a + (a + 1)i$ ve $Arg(z) = \frac{3\pi}{4}$ ise
$|z|$ kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) 1 D) $\sqrt{2}$ E) $\frac{3}{2}$

15. $Arg(z) = \frac{\pi}{4}$ ve $Arg(z - 2) = \frac{\pi}{2}$
eşitliklerini sağlayan z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1 + i$ B) $2 + 2i$ C) $1 + 2i$
D) $-2 + 2i$ E) $-2 - 2i$

16. $z^2 = 2i$ denkleminin kökleri z_1 ve z_2 karmaşık sayılarıdır.
Karmaşık düzlemde z_1 ve z_2 noktaları arasındaki uzaklık kaç br dir?

A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) 2 D) $2\sqrt{2}$ E) 4

1.A 2.A 3.A 4.C 5.A 6.C 7.D 8.E 9.B 10.C 11.C 12.A 13.E 14.A 15.B 16.D

ESEN YAYINLARI

Test 5 — Karmaşık Sayılar

1. $(1 + i).(1 + i^4).(1 + i^7)$ çarpımının sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) 2 C) $2 + 2i$
D) 4 E) $4 + 4i$

2. $(z + 2)(1 - i) = 2z$ eşitliğini sağlayan z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-i$ B) $-2i$ C) $\frac{1}{2}(1+i)$
D) $1 - i$ E) 2

3. $z = \frac{1-i}{1+i}$ sayısının eşleniğinin sanal kısmı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

4. Köklerinden biri 1, diğer ikisi $2 + i$ ve $2 - i$ kompleks sayıları olan üçüncü dereceden reel kat sayılı denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^3 - 3x^2 + x + 5 = 0$
B) $x^3 - 3x^2 - x - 5 = 0$
C) $x^3 + 3x^2 + x - 5 = 0$
D) $x^3 - 5x^2 + 9x - 5 = 0$
E) $x^3 - 5x^2 - 9x + 5 = 0$

5. $\sqrt{-1} = i$ olmak üzere,
$z = 3 - 4i$ karmaşık sayısının orijine göre simetriği ile y eksenine göre simetriğinin toplamı kaçtır?

A) $-3 + 4i$ B) $-6i$ C) $-8i$
D) –6 E) –8

6. $z = \frac{(2+3i)(1+i)}{(5+i)}$ sayısının mutlak değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{3}$ B) $\sqrt{2}$ C) 1 D) 2 E) 3

7. $1 \le |z| \le \sqrt{10}$ koşulunu sağlayan z karmaşık sayılarının karmaşık düzlemde belirttiği bölgenin alanı kaç π br^2 dir?

A) $\sqrt{10} - 1$ B) 3 C) 6
D) 8 E) 9

8. $z = x + iy$ olmak üzere,
$|z| = |z + 8 - 6i|$ ise $|z|$ en az kaçtır?

A) 10 B) 8 C) 6 D) 5 E) 4

9. $z = \frac{-2+i}{1-i}$ ise $z.\bar{z}$ çarpımı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$

10. $z = \sin\frac{\pi}{3} - i\cos\frac{\pi}{3}$ karmaşık sayısının esas argümenti kaç radyandır?

A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{11\pi}{6}$ D) $\frac{5\pi}{6}$ E) $\frac{2\pi}{3}$

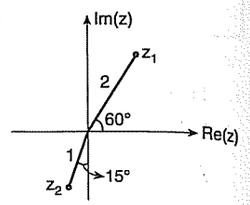
11. $|z| \le 4$ ise $|z+6+8i|$ ifadesinin en küçük değeri kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 14

12. $|2.\text{cis}70° - 4.\text{cis}10°|$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $2\sqrt{2}$ B) $\sqrt{10}$ C) $2\sqrt{3}$ D) $\sqrt{15}$ E) $2\sqrt{5}$

13. Şekilde verilenlere göre $z_1.z_2$ aşağıdakilerden hangisidir?



A) $\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$ B) $-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$

C) $-\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i$ D) $\sqrt{2} - \sqrt{2}\,i$

E) $-\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}i$

14. z karmaşık sayısının eşleniği $\bar{z}$ ise aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $\text{Im}(z) = \text{Im}(\bar{z})$

B) $\text{Arg}(z) + \text{Arg}(\bar{z}) = \frac{\pi}{2}$

C) z ve $\bar{z}$ reel eksene göre simetriktir.

D) z ve $\bar{z}$ sanal eksene göre simetriktir.

E) z ve $\bar{z}$ orijine göre simetriktir.

15. $z = -2 + 3i$ karmaşık sayısının orijin etrafında pozitif yönde 90° döndürülmesiyle elde edilen sayı nedir?

A) $3 + 2i$ B) $-2 - 3i$ C) $-3 - 2i$

D) $2 - 3i$ E) $2 + 3i$

16. $i^2 = -1$ olmak üzere,
$z = 2i$ ise $\sqrt{z}$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $-\sqrt{2}i$ B) $\sqrt{2}i$ C) $1 - i$

D) $-1 + i$ E) $-1 - i$

1.D 2.B 3.B 4.D 5.D 6.C 7.E 8.D 9.C 10.C 11.D 12.C 13.D 14.C 15.C 16.E

ESEN YAYINLARI

Test 6 — Karmaşık Sayılar

1. $(1+i^3)(1+i^5)(1+i^7)(1+i^9)(1+i^{11})(1+i^{13})$ işleminin sonucu kaçtır?

A) –1 B) –4 C) 8 D) 16 E) 18

2. $z = \frac{2+3i}{1-i} - \frac{1}{1+i}$ ise Im(z) kaçtır?

A) –3 B) 3 C) 1 D) 2 E) i

3. $(1-i)^{100}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2^{50} B) -2^{50} C) $2^{50}.i$ D) $-2^{50}.i$ E) 2^{100}

4. i sanal sayı birimi olmak üzere,
$z = \sqrt{\frac{\sqrt{4-3i}}{1+2i}}$ ise $|z|$ kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ B) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ C) 1 D) $\sqrt[4]{5}$ E) $\sqrt{5}$

5. $\sqrt{-1} = i$ olmak üzere,
$P(x) = x^4 - x^3 + 4x^2 - 1$
polinomunun $(x - i)$ ile bölümünden kalan nedir?

A) $-4 + i$ B) $-4 - i$ C) $-6 - i$

D) $4 + i$ E) $6 + i$

6. $z = \frac{2-i}{2+i}$ ise $\frac{|z|.|\bar{z}|}{|z|+|\bar{z}|}$ ifadesinin değeri nedir?

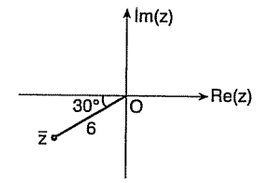
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{5}$ E) 1

7. $\frac{z}{1-z} = 1+i$ eşitliğini sağlayan z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$ B) $1 + \frac{2}{3}i$ C) $\frac{1}{5} + \frac{1}{5}i$

D) $\frac{3}{5} + \frac{1}{5}i$ E) $\frac{3}{5} + \frac{3}{5}i$

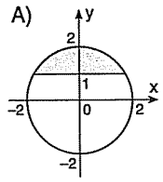
8. $\bar{z}$ şekildeki gibi verildiğine göre z sayısı nedir?

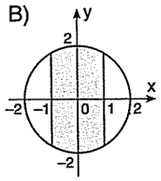


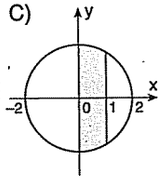
A) $3\sqrt{3} + 3i$ B) $-3\sqrt{3} - 3i$ C) $-3\sqrt{3} + 3i$

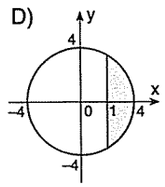
D) $\sqrt{3} - 3i$ E) $3 - 3\sqrt{3}i$

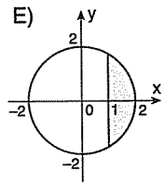
9. $\{z: z \in C, |z| \le 2 \text{ ve } Re(z) \ge 1\}$ kümesini aşağıdaki taralı bölgelerden hangisi belirler?

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

10. $z = \frac{1+i}{1-i}$ karmaşık sayısı için

z^{13} ün değeri nedir?

A) i B) –i C) –1 D) 1 E) 2

11. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,

$z = 2 - i$ karmaşık sayısının esas argümenti θ ise $\cos\theta$ kaçtır?

A) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ B) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ C) $-\frac{1}{2\sqrt{5}}$

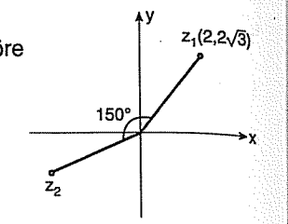
D) $-\frac{1}{\sqrt{5}}$ E) $-\frac{2}{\sqrt{5}}$

12. $z = (1 + \sqrt{3}\,i)^8$ sayısının gerçel (reel) kısmı nedir?

A) $-64\sqrt{3}$ B) –64 C) $-128\sqrt{3}$

D) –128 E) 32

13. Yandaki şekilde $|z_1| = |z_2|$ olduğuna göre z_2 karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir?



A) $-2 - 2\sqrt{3}\,i$ B) $-2\sqrt{3} - 2i$ C) $-\sqrt{3} - 2i$

D) $-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$ E) $-\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i$

14. $|z - 2i| = \sqrt{3}$ koşulunu sağlayan z karmaşık sayılarının esas argümenti en büyük olanının esas argümenti nedir?

A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{2\pi}{3}$ D) $\frac{5\pi}{6}$ E) $\frac{7\pi}{6}$

15. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,

$2\sin^2 x + i.\sin 4x = 1$ denklemini sağlayan x değerlerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{3}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) π

16. $z = 3 + 4i$ karmaşık sayısının karekköklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2 - i$ B) $2 + 2i$ C) $-2 - i$

D) $1 + 2i$ E) $1 - 2i$

1.C 2.B 3.B 4.C 5.A 6.A 7.D 8.C 9.E 10.A 11.A 12.D 13.B 14.D 15.B 16.C

ESEN YAYINLARI

Test 7 — Karmaşık Sayılar

1. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$z + w = 3 - 4i$

$z - w = 5 + 2i$

denklemlerini sağlayan z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2 - i$ B) $4 + i$ C) $4 - i$

D) $4 + 2i$ E) $2 + i$

2. $a \in R$ ve $b \in R$ olmak üzere,

$\frac{2}{1-i} = a + bi + 1 - i$ ise $a + b$ kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

3. $\frac{5}{4-2i}$ sayısının eşleniğinin sanal kısmı aşağıdakilerden hangisidir?

A) –1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

4. $z = \frac{\left(1+i^4\right)^{11}.(1-i)^{23}}{(-2i)^2.\left(1+i^{24}\right)^{20}}$

işleminin sonucu nedir?

A) $-1 + i$ B) –1 C) i

D) $-1 - i$ E) 2i

5. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,

$x^2 - (1 - i)x - 2 - 2i = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {2, 1+i} B) {2, –1–i} C) {–2, 1+i}

D) {–2, –1–i} E) {–2, 1–i}

6. $z = a + ib$ ve $a^2 + b^2 = 4$ olmak üzere,

$a + ib = |z|(\cos 210° + i.\sin 210°)$

ise Im(z) nedir?

A) –1 B) $-\sqrt{3}$ C) $\sqrt{3}$ D) 0 E) 1

7. $z = \frac{1}{\sqrt{2}+i}$ ise $|z|$ nedir?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) 3

8. $|z| = |z + 2|$ eşitliğini sağlayan

$z = x + yi$ karmaşık sayılarının geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y + 2 = 0$ B) $x + 2 = 0$

C) $x + y + 1 = 0$ D) $y + 1 = 0$

E) $x + 1 = 0$

ESEN YAYINLARI

9. Karmaşık düzlemde $z = 3 + 2i$ ve $w = 2i$ noktaları veriliyor.
Aşağıdaki noktalardan hangisi z ve w noktalarından geçen doğrunun üzerindedir?

A) $-1 + 2i$ B) $2 + i$ C) $2 - i$
D) $2 + 3i$ E) $3 + 4i$

10. $|z - 2 - 3i| = \sqrt{10}$ eşitliğini sağlayan z karmaşık sayılarının geometrik yerinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 + y^2 + 4x + 6y - 10 = 0$
B) $x^2 + y^2 + 4x + 16y - 13 = 0$
C) $x^2 + y^2 = 10$
D) $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 3 = 0$
E) $x^2 + y^2 - 4x - 6y + 3 = 0$

11. $z = \sqrt{3} + i$ sayısının kutupsal biçimde yazılışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2.\text{cis}\frac{\pi}{6}$ B) $2.\text{cis}\frac{\pi}{4}$
C) $2.\text{cis}\frac{\pi}{3}$ D) $2.\text{cis}\frac{\pi}{2}$
E) $2.\text{cis}\frac{5\pi}{6}$

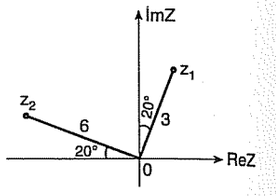
12. $z = 3 - i$ ve $w = 1 + i$ karmaşık sayıları için $\text{Arg}(z - w)$ kaçtır?

A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{3\pi}{4}$ C) $\frac{5\pi}{4}$ D) $\frac{5\pi}{3}$ E) $\frac{7\pi}{4}$

13. $z = 1 + \cos40° + i\sin40°$ olduğuna göre $|z|$ nin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\sin40°$ B) $\cos80°$ C) $2\cos20°$
D) $2\sin20°$ E) $\sin80°$

14. Yandaki şekilde verilen z_1 ve z_2 karmaşık sayıları için $\frac{z_2}{z_1}$ değeri nedir?



A) -2 B) $-2i$ C) i D) $2i$ E) $3i$

15. $|z| = |w|$ olmak üzere, $\text{Arg}z = 80°$ ve $\text{Arg}w = 20°$ ise $\text{Arg}(z + w)$ kaç derecedir?

A) 10 B) 20 C) 30 D) 50 E) 100

16. $|z + 8i| = 4$ koşulunu sağlayan z karmaşık sayılarından esas argümenti en küçük olanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-2\sqrt{3} + 6i$ B) $-2\sqrt{3} - 6i$ C) $2\sqrt{3} - 6i$
D) $-6 - 2\sqrt{3}i$ E) $-3 - \sqrt{3}i$

1.C 2.E 3.B 4.D 5.B 6.A 7.B 8.E 9.A 10.E 11.A 12.E 13.C 14.D 15.D 16.B

ESEN YAYINLARI

1. $(3 + i).z = \bar{z} - 18$ eşitliğini sağlayan z karmaşık sayısının reel kısmı nedir?

A) -8 B) -6 C) -4 D) 0 E) 2

2. $f(x) = x^4 + x^3 - 2x^2 + 3$ ve $i^2 = -1$ olmak üzere, $f(1-i)$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $3 - 2i$ B) $-3 - 2i$ C) $-2 + 2i$
D) $-3 + 2i$ E) $-4 + 2i$

3. Aşağıdakilerden hangisi $x^2 - 2x + 5 = 0$ denkleminin bir köküdür?

A) $2 - 2i$ B) $1 - 3i$ C) $1 + i$
D) $1 - 2i$ E) $1 - i$

4. $z - \sqrt{2} = (\sqrt{2}z + 1)i$ ise z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $2 + i$ B) $\sqrt{2} - i$ C) $\sqrt{2} + i$
D) $1 + i$ E) i

5. $z = \frac{1+i}{2+i} + 3 + i$ sayısının sanal kısmı nedir?

A) $\frac{18}{5}$ B) $\frac{16}{5}$ C) $\frac{8}{5}$ D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{1}{5}$

6. i sanal sayı birimi olmak üzere, $\left(1 + \frac{1}{i}\right)^{20}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) -2^{20} B) -2^{10} C) $-2^{20}.i$
D) 2^{10} E) $2^{20}.i$

7. $z = a + bi$ olmak üzere, $\frac{|z+\bar{z}|}{|z-\bar{z}|} = 1$ ise aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $a = b = 0$ B) $a = 0$ C) $b = 0$
D) $a = b$ E) $|a| = |b|$

8. A(4 –2i), B(–4 + 2i), C(8 + 4i) noktaları karmaşık düzlemde üç noktadır.
C noktasından geçen ve AB ye dik olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = 2x - 12$ B) $y = -2x + 12$
C) $y = -2x - 12$ D) $y = -x - 6$
E) $y = -x + 6$

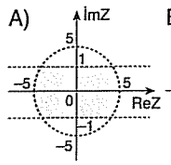
ESEN YAYINLARI

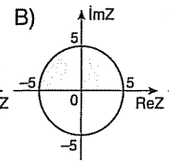
9. $\left.\begin{matrix} z_1 = 2 - 2\sqrt{3}i \\ z_2 = 1 + i \end{matrix}\right\}$ ise

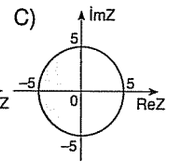
$|z_1^3 . z_2^{-4}|$ değeri nedir?

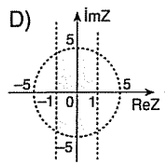
A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 32

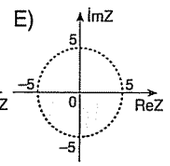
10. $\{z: z \in C, |z| < 5, |Re(z)| < 1\}$ kümesi aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

11. $z = \sqrt{3} - i$ ise z^{40} sayısının esas argümenti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{2\pi}{3}$ C) $\frac{5\pi}{3}$ D) $\frac{5\pi}{6}$ E) $\frac{4\pi}{3}$

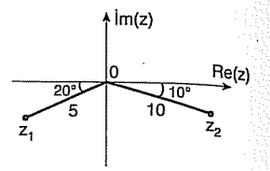
12. z herhangi bir karmaşık sayı olmak üzere aşağıdaki bağıntılardan hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) $z.\bar{z} = z^2$ B) $|\bar{z}| = |z|$

C) $z + \bar{z} = 2.\,Re(z)$ D) $z.\bar{z} = |z|^2$

E) $z - \bar{z} = 2i.Im(z)$

13. Şekildeki z_1 ve z_2 karmaşık sayıları için $\frac{z_1}{z_2}$ değeri nedir?



A) $\frac{-\sqrt{3} - i}{4}$ B) $-2i$ C) $\sqrt{3} + 2i$

D) $-\sqrt{3} + i$ E) $\frac{1+i}{4}$

14. $\left.\begin{matrix} z_1 = 4Cis\frac{7\pi}{9} \\ z_2 = 9Cis\frac{11\pi}{9} \\ z_3 = 18Cis\frac{5\pi}{3} \end{matrix}\right\}$ ise

$z_1.z_2.z_3^{-1}$ çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1 + \sqrt{3}\,i$ B) $\sqrt{3} + i$ C) $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$

D) $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$ E) 1

15. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,

$z = 2.(\cos 80° + i.\sin 80°)$ ise

$Arg\left(\frac{z}{i}\right)$ kaç derecedir?

A) 170 B) 190 C) 260 D) 280 E) 350

16. $z = 4\left(\cos\frac{5\pi}{3} + i\sin\frac{5\pi}{3}\right)$ sayısının karekökleri nden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{2} + i$ B) $1 + \sqrt{3}i$ C) $\sqrt{3} + i$

D) $-\sqrt{3} + i$ E) $1 - \sqrt{3}i$

1.A 2.D 3.D 4.E 5.D 6.B 7.E 8.A 9.D 10.D 11.E 12.A 13.A 14.A 15.E 16.D

ESEN YAYINLARI

LOGARİTMA

- ✓ Üstel Fonksiyon
- ✓ Logaritma Fonksiyonu
- ✓ Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri
- ✓ Logaritmalı Denklemler
- ✓ Logaritmalı Esitsizlikler
- ✓ Logaritmalı Eşitsizlikler
- ✓ Üstel Denklemler
- ✓ Üstel Eşitsizlikler
- ✓ Logaritma Fonksiyonunun Grafiği

4

Logaritma

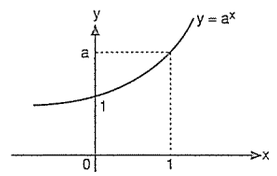
ÜSTEL FONKSİYON

$a \in R^+$ ve $a \neq 1$ olmak üzere,

$f : R \to R^+$, $f(x) = a^x$ fonksiyonuna üstel fonksiyon denir.

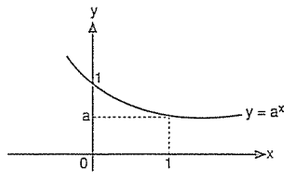
$a > 1$ için $f(x) = a^x$ in grafiği

x	$-\infty$	0	1	∞
$y=a^x$	0 ↗	1 ↗	a ↗	∞



$0 < a < 1$ için $f(x) = a^x$ in grafiği

x	$-\infty$	0	1	∞
$y=a^x$	$+\infty$ ↘	1 ↘	a ↘	0



LOGARİTMA FONKSİYONU

$a \in R^+$ ve $a \neq 1$ olmak üzere,

$f : R \to R^+$, $f(x) = a^x$ fonksiyonunun ters fonksiyonuna, a tabanına göre logaritma fonksiyonu denir.

$f : R^+ \to R$, $f(x) = \log_a x$ olarak gösterilir.

$y = a^x \Leftrightarrow x = \log_a y$

Bayağı Logaritma

Tabanı 10 olan logaritma olup,

$y = \log_{10} x = \log x$ biçiminde yazılır.

Doğal Logaritma

Tabanı $e \cong 2{,}7182.....$ olan logaritma olup, $y = \log_e x = \ln x$ ile gösterilir.

LOGARİTMA FONKSİYONUNUN ÖZELLİKLERİ

- $\log_a 1 = 0$
- $\log_a a = 1$
- $\log_a(b^n) = n.\log_a b$
- $\log_{(a^n)} b = \frac{1}{n}.\log_a b$
- $\log_a(b.c) = \log_a b + \log_a c$
- $\log_a\left(\frac{b}{c}\right) = \log_a b - \log_a c$
- $a^{\log_a b} = b$
- $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$
- $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$
- $\log_a b \,.\, \log_b c \,.\, \log_c d = \log_a d$
- $a^{\log_b c} = c^{\log_b a}$

LOGARİTMALI DENKLEMLER VE EŞİTSİZLİKLER

$a \in R^+$, $a \neq 1$, $f(x) > 0$ ve $g(x) > 0$ olmak üzere;

- $\log_a f(x) = \log_a g(x) \Leftrightarrow f(x) = g(x)$
- $a > 1$ ise,
  $\log_a f(x) < \log_a g(x) \Leftrightarrow f(x) < g(x)$
- $0 < a < 1$ ise,
  $\log_a f(x) < \log_a g(x) \Leftrightarrow f(x) > g(x)$

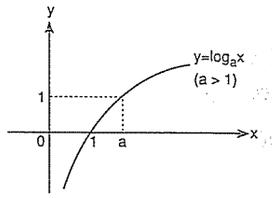
LOGARİTMA FONKSİYONUNUN GRAFİĞİ

$f : R^+ \to R$, $f(x) = \log_a x$

şeklindeki logaritma fonksiyonunda

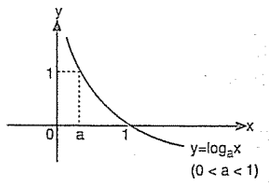
$a > 1$ için,

x	0	1	a	∞
$y=\log_a x$	$-\infty$	0	1	∞



$0 < a < 1$ için,

x	0	a	1	∞
$y=\log_a x$	∞	1	0	$-\infty$



- $y = a^x$ ve $y = \log_a x$ fonksiyonları birbirinin ters fonksiyonları olduklarından, grafikleri, $y = x$ doğrusuna göre simetriktir.

REHBER SORU 1

$\log_3(4 + \log_2 x) = 2$ ise x kaçtır?

A) 8 B) 16 C) 32 D) 64 E) 128

Çözüm

$\log_3(4 + \log_2 x) = 2 \Rightarrow 4 + \log_2 x = 3^2$

$\Rightarrow 4 + \log_2 x = 9$

$\Rightarrow \log_2 x = 5$

$\Rightarrow x = 2^5$

$\Rightarrow x = 32$ bulunur. Yanıt: C

REHBER TEST – 1

1. $\log_2 x = 3$
   ise $\log_x 64$ değeri nedir?

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $\log_{ab}\frac{1}{a} + \log_{ab}\frac{1}{b}$
   toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

   A) –1 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) –a E) –loga

3. $\log_a(\log_a a)$
   ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

   A) 0 B) 1 C) 2 D) a E) $\frac{1}{2}$

4. $\log_4(\log_3(\log_2(x-1))) = 0$
   ise x nedir?

   A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 16

5. $x - 2 = \log_2 3$
   olduğuna göre x aşağıdakilerden hangisidir?

   A) $\log_2 6$ B) $\log_2 9$ C) $\log_2 12$
   D) $\log_2 15$ E) $\log_2 18$

6. $\log_2(\log_3 9^{16})$
   ifadesinin değeri kaçtır?

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 16

ESEN YAYINLARI

1.B 2.A 3.A 4.C 5.C 6.D

REHBER SORU 2

$f(x) = \log_{2+x}(x^2 - x - 6)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?

A) $(-\infty, -2)$ B) $(-\infty, 3)$ C) $(-2, \infty)$
D) $(3, \infty)$ E) $(-2, 3)$

Çözüm

$\left.\begin{array}{l} x^2 - x - 6 > 0 \\ 2 + x > 0 \\ 2 + x \neq 1 \end{array}\right\}$ sisteminin sağlandığı aralık, f(x) in en geniş tanım aralığıdır.

x	$-\infty$		-2		3	$+\infty$
x^2-x-6	+		0	−	0	+
$2+x$	−		0	+		+
						ÇÖZÜM

$2 + x \neq 1 \Rightarrow x \neq -1$ olmalıdır.

O halde, $(3, \infty)$ aralığı f(x) in en geniş tanım aralığıdır.

Yanıt: D

REHBER TEST - 2

1. $f(x) = \log(4 - x^2)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-2, 2)$ B) $(-1, 1)$ C) $(0, 2)$
D) $(-4, 0)$ E) $(-4, 4)$

2. $f(x) = \log_{(x+2)}(x + 4)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-4, -2)$ B) $(-2, \infty)$ C) $(0, \infty)$
D) $(-1, \infty)$ E) $(-2, \infty) - \{-1\}$

3. $f(x) = \log_{(x-1)}(5 - x)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?

A) $(0, 5)$ B) $(1, 5)$ C) $(2, 5)$
D) $(0, 5) - \{2\}$ E) $(1, 5) - \{2\}$

4. $f(x) = \log_{3-x}(x^2 - x - 12)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?

A) $(-\infty, -4)$ B) $(-\infty, -3)$ C) $(-\infty, 3)$
D) $(-\infty, 4)$ E) $(-3, 2)$

5. $f(x) = \log(x^2 - 2nx + 9)$ fonksiyonu $\forall x \in R$ için tanımlı bir fonksiyon ise n nin bulunduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-9, 9)$ B) $(-6, 6)$ C) $(-3, 3)$
D) $(-2, 2)$ E) $(0, \infty)$

6. $f(x) = \log_x|x^2 - 1|$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(0, \infty)$ B) $(1, \infty)$ C) $(-\infty, 0)$
D) $(0, \infty) - \{1\}$ E) $(-\infty, 0) - \{-1\}$

ESEN YAYINLARI

1.A 2.E 3.E 4.B 5.C 6.D

REHBER SORU 3

Tanımlı olduğu bölgede, $f(x) = \log_5(2x - 3)$ ise $f^{-1}(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3^x - 5}{2}$ B) $\frac{5^x - 3}{2}$ C) $\frac{5^x + 3}{2}$
D) $\frac{3^x + 5}{2}$ E) $\frac{5x + 3}{2}$

Çözüm

$\log_5(2x - 3) = y$ eşitliğinde x yerine y, y yerine x yazıp y yi yalnız bırakalım.

$\log_5(2y - 3) = x \Rightarrow 2y - 3 = 5^x$

$\Rightarrow y = \frac{5^x + 3}{2}$

$\Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{5^x + 3}{2}$ bulunur. Yanıt: C

REHBER TEST - 3

1. $f(x) = \log_5(x - 2)$
olmak üzere $f^{-1}(a) = 27$ ise a kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $f(x) = 9^{x+2}$ ise $f^{-1}(3)$ kaçtır?

A) $\frac{5}{3}$ B) $-\frac{7}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{-3}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

3. $f(x) = \log_2(x + 1)$
olduğuna göre $f^{-1}(3)$ ün değeri nedir?

A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 7

4. $y = 3^{2-\frac{x}{3}}$
ise $f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $8 - \log_3 x$ B) $6 - 3\log_3 x$
C) $8 - 3\log_3 x$ D) $3\log_3 x + 6$
E) $\log_3 x^3 - 6$

5. Tanımlı olduğu bölgede,
$f(x) = \log_3(4x - 5)$ ise $f^{-1}(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3^x + 5}{4}$ B) $\frac{3^x - 5}{4}$ C) $\frac{3^x + 5}{2}$
D) $\frac{3^x - 4}{5}$ E) $\frac{5^x + 3}{4}$

6. Tanımlı olduğu bölgede,
$f(x) = 3 + e^{x-1}$ ve $g(x) = 3 - \ln x$ ise
$(fog^{-1})(3)$ kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

ESEN YAYINLARI

1.B 2.D 3.E 4.B 5.A 6.C

REHBER SORU 4

$f(x) = \log x$ ve $(gof)(x) = x + 1$ olduğuna göre, $g(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $10^x + 1$ B) $10x + 1$ C) $10x - 10$ D) $10^x - 1$ E) $x^{10} + 1$

Çözüm

$(gof)(x) = x + 1 \Rightarrow g(f(x)) = x + 1$

$\Rightarrow g(\log x) = x + 1$, $(\log x = y \Rightarrow x = 10^y)$

$\Rightarrow g(y) = 10^y + 1$

$\Rightarrow g(x) = 10^x + 1$ bulunur.

Yanıt: A

REHBER TEST – 4

1. $f : R^+ \to R$, $f(x) = \log_5 x$
$g: R^+ \to R$, $g(x) = \log x$
olduğuna göre, $(fog)(10)$ kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 5 D) 10 E) 100

2. $f(x) = \log_3 x$, $g(x) = \log_2 x$
ise $(gof)(x) = 2$ denkleminin kökü nedir?

A) 64 B) 72 C) 81 D) 128 E) 243

3. $f(x) = 4^x$, $g(x) = \log_2(x + 1)$
ise $(fog)(x)$ eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x + 1)^2$ B) $x + 1$ C) 4^{x+1} D) 2^{x+1} E) $\log_2(x + 1)^2$

4. $f(x) = 3^x$ ve $g(x) = \ln(ax)$ olmak üzere, $(fog)(a) = 81$ ise a kaçtır?

A) $\frac{1}{e}$ B) $\sqrt{e}$ C) e^2 D) e^3 E) $\sqrt[3]{e}$

5. $f(x) = \log_9 x$ ve $g(x) = \log_2 x$ olduğuna göre, $(gof)(3)$ kaçtır?

A) -2 B) -1 C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

6. $f : R^+ \to R$, $f(\ln x) = \frac{\ln x}{x}$
fonksiyonuna göre $f(1)$ kaçtır?

A) e^{-1} B) 1 C) e D) e^2 E) -1

1.A 2.C 3.A 4.C 5.B 6.A

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 5

$\log 2 = a$ ve $\log 3 = b$ ise $\log 48$ in a ve b cinsinden değeri nedir?

A) $a^4.b$ B) $a^4 + b$ C) $3a + 2b$ D) $3a + b$ E) $4a + b$

Çözüm

$\log 48 = \log(2^4.3)$

$= \log 2^4 + \log 3$

$= 4.\log 2 + \log 3$

$= 4.a + b$ olur.

Yanıt: E

REHBER TEST – 5

1. $\log 3 = a$ ve $\log 4 = b$
ise $\log 72$ nin değeri nedir?

A) $2a + 3b$ B) $3a + 2b$ C) $\frac{1}{3}(a + b)$ D) $\frac{1}{2}(a + b)$ E) $\frac{1}{2}(4a + 3b)$

2. $\log 2 = a$ ve $\log 3 = b$ olmak üzere
$\frac{\log 6}{\log 48}$ kesrinin a ve b türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{a+b}{2a+b}$ B) $\frac{a+b}{4a+b}$ C) $\frac{a+b}{a+4b}$ D) $\frac{a+b}{4ab}$ E) $\frac{ab}{4a+b}$

3. $\left.\begin{array}{l}\log_x 3 = \frac{1}{4} \\ \log_3 y = 8\end{array}\right\}$
olduğuna göre x.y çarpımı kaçtır?

A) 3^2 B) 3^4 C) 3^8 D) 3^{12} E) 3^{32}

4. $\log 264 = a$, $\log 3 = b$, $\log 2 = c$
olduğuna göre, $\log 11$ in a, b, c cinsinden değeri nedir?

A) $a - b - c$ B) $a - b - 2c$ C) $a - 2b - c$ D) $a - b - 3c$ E) $a - 2b - 3c$

5. $\log(a - b) = \log a - \log b$ olduğuna göre
a nın b türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{b+1}{b^2}$ B) $\frac{b-1}{b^2}$ C) $\frac{b}{b-1}$ D) $\frac{b^2}{b+1}$ E) $\frac{b^2}{b-1}$

6. $\log_2 5 = a$ olduğuna göre
$\log_4 50$ nin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a + \frac{1}{2}$ B) $a + 2$ C) $2a + 2$ D) $\frac{a+2}{2}$ E) $\frac{a}{2}$

1.E 2.B 3.D 4.D 5.E 6.A

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 6

$\log_3 2 = a$ ise $\log_{12} 18$ ifadesinin a cinsinden değeri nedir?

A) $\frac{a-2}{a+1}$ B) $\frac{a+2}{a+1}$ C) $\frac{a+2}{2a+1}$ D) $\frac{a-2}{2a+1}$ E) $\frac{2a-1}{a+2}$

Çözüm

$$\log_{12}18 = \frac{\log_3 18}{\log_3 12} = \frac{\log_3(2.3^2)}{\log_3(2^2.3)}$$

$$= \frac{\log_3 2 + \log_3 3^2}{\log_3 2^2 + \log_3 3}$$

$$= \frac{a + 2.\log_3 3}{2.\log_3 2 + 1} = \frac{a+2}{2a+1}$$ olur.

Yanıt: C

REHBER TEST - 6

1. $\log_2 3 = a$ olduğuna göre $\log_3 18$ in a cinsinden değeri hangisidir?

A) $2a + 1$ B) $\frac{2a+1}{2}$ C) $\frac{a+2}{2}$ D) $\frac{2a+1}{a}$ E) $\frac{2a+2}{a}$

2. $\log_5 20 = a$ ise log5 in a cinsinden değeri nedir?

A) $a+2$ B) $\frac{1}{a+2}$ C) $\frac{2}{a+1}$ D) $\frac{2}{a+2}$ E) $\frac{2}{a-1}$

3. $\log_{(a.b)} c = x$ ise $\log_c(a.b.c)$ nin x cinsinden değeri nedir?

A) $x + 1$ B) $\frac{1}{x}$ C) $1 + \frac{1}{x}$ D) $\frac{1}{x+1}$ E) $\frac{x}{x+1}$

4. $\log_{50} 20 = n$ olduğuna göre $\log_2 5$ in n cinsinden değeri nedir?

A) $\frac{n-2}{1-2n}$ B) $\frac{n+2}{2n-1}$ C) $\frac{n-1}{n}$ D) $\frac{n-2}{n}$ E) $\frac{2n-1}{n}$

5. $\log_3 2 = x$ olduğuna göre $\log_8 9$ un x türünden değeri nedir?

A) $\frac{3x}{2}$ B) $\frac{2x}{3}$ C) $\frac{2}{3x}$ D) $\frac{3}{2x}$ E) $\frac{6}{x}$

6. $\log_2 3 = a$ ve $\log_3 5 = b$ olduğuna göre, log30 ifadesinin a ve b türünden değeri nedir?

A) $\frac{a+ab}{b+1}$ B) $\frac{a+b+1}{a+1}$ C) $\frac{a+b+1}{b+1}$ D) $\frac{b+ab+1}{ab+1}$ E) $\frac{a+ab+1}{ab+1}$

1.D 2.C 3.C 4.A 5.C 6.E

REHBER SORU 7

$\frac{\log 2}{\log 12} + \frac{\log_3 6}{\log_3 12}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\log_{12} 6$ B) $\log_6 12$ C) $\log_{12} 8$ D) 1 E) 12

Çözüm

$\frac{\log 2}{\log 12} = \log_{12} 2$ ve $\frac{\log_3 6}{\log_3 12} = \log_{12} 6$ olduğundan,

$$\frac{\log 2}{\log 12} + \frac{\log_3 6}{\log_3 12} = \log_{12} 2 + \log_{12} 6$$

$$= \log_{12}(2.6)$$

$$= \log_{12} 12$$

$$= 1$$ bulunur.

Yanıt: D

REHBER TEST - 7

1. $\frac{\log x}{\log y}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşit <u>değildir</u>?

A) $\log_y x$ B) $\frac{\log_c x}{\log_c y}$ C) $\log_x y$ D) $\log_{\left(\frac{1}{y}\right)}\left(\frac{1}{x}\right)$ E) $\log_{(y^2)}(x^2)$

2. $\log_5 2 = \frac{\log_3 x}{\log_3 5}$ olduğuna göre, x kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $\frac{\log_2 3}{\log_4 5} = \frac{\log_5 x}{\log_3 16}$ olduğuna göre, x kaçtır?

A) 2^2 B) 2^4 C) 2^6 D) 2^8 E) 2^{12}

4. $4^{\frac{1}{\log_3 2}} + 9^{\frac{1}{\log_2 3}}$ toplamının değeri kaçtır?

A) 5 B) 8 C) 9 D) 11 E) 13

5. $a = (\sqrt{3})^{\log_3 2}$ olduğuna göre $\log_8 a$ nın değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

6. $t \in R^+ - \{1\}$ olmak üzere, $e^{\frac{\ln t}{\log t}}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) $\frac{e}{10}$ C) $\frac{e}{2}$ D) e E) 10

1.C 2.B 3.D 4.E 5.A 6.E

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 8

$\frac{1}{\log_{25}60} + \frac{2}{\log_{3}60} + \frac{4}{\log_{2}60}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 6 E) 12

Çözüm

$\frac{1}{\log_{25}60} + \frac{2}{\log_{3}60} + \frac{4}{\log_{2}60} = \log_{60}25 + 2.\log_{60}3 + 4.\log_{60}2$

$= \log_{60}5^2 + \log_{60}3^2 + \log_{60}2^4$

$= \log_{60}(5^2.3^2.2^4)$

$= \log_{60}(5.3.2^2)^2$

$= \log_{60}60^2$

$= 2.\log_{60}60 = 2$ dir. Yanıt: B

REHBER TEST – 8

1. $\frac{3}{\log_{18}12} + \frac{3}{\log_{8}12}$

toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 12

2. $\ln x = \frac{2}{\log_{3}15} + \frac{2}{\log_{75}15}$

ise x in değeri nedir?

A) e^5 B) e^4 C) e^3 D) e^2 E) e

3. $\frac{1}{\log_{7}63} + \frac{1}{\log_{9}63} = \log_{2}(x-4)$

ise x kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

4. $\frac{2}{\log_{a}abc} + \frac{2}{\log_{b}abc} + \frac{2}{\log_{c}abc}$

toplamının değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 2 C) logabc D) $\log_2$abc E) log2

5. $\frac{4}{\log_{2}3} - \log_{3}8$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\log_3 2$ B) $\log_2 3$ C) $\log_3 4$ D) $\log_3 8$ E) 3

6. $\frac{1}{1+\frac{1}{\log_{2}3}} + \frac{1}{\log_{2}6}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\log_6 3$ B) $\log_6 2$ C) 1 D) $1 + \log_6 2$ E) $1 + \log_6 3$

ESEN YAYINLARI

1.D 2.B 3.D 4.B 5.A 6.C

REHBER SORU 9

$\log_{\frac{1}{3}}5.\log_{\sqrt{5}}4.\log_{2}9$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 4 B) 2 C) –4 D) –6 E) –8

Çözüm

$\log_a b.\log_b c.\log_c d = \log_a d$ olduğundan,

$\log_{\frac{1}{3}}5.\log_{\sqrt{5}}4.\log_{2}9 = \log_{3^{-1}}5.\log_{5^{\frac{1}{2}}}2^2.\log_2 3^2$

$= \left(\frac{1}{-1}\log_3 5\right).\left(\frac{2}{\frac{1}{2}}\log_5 2\right).(2.\log_2 3)$

$= -\log_3 5.(4.\log_5 2).(2.\log_2 3)$

$= -8.\log_3 5.\log_5 2.\log_2 3$

$= -8.\log_3 3$

$= -8.1 = -8$ bulunur. Yanıt: E

REHBER TEST – 9

1. $\log_{\sqrt{2}}\sqrt{3}.\log_3 5.\log_{25}8$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

2. $\log_3 8.\log_8 5.\log_5 81 = \log_2(2x+4)$

denklemine göre x kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8

3. $\log_{\sqrt{2}}2 . \log_3 \sqrt[3]{3} . \log_5 \sqrt[5]{25}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{2}{15}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{4}{15}$

4. $\frac{1}{\log_2 x^2} \cdot \frac{1}{\log_x 4}$

çarpımının değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

5. $\log_2 a.\log \sqrt[3]{a}\, b^2.\log_{b^3}32$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 5 B) 6 C) 10 D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{6}$

6. $\log_3 2.\log_4 3.\log_5 4.....\log_n(n-1).\log_{n+1} n = \frac{1}{4}$

olduğuna göre n kaçtır?

A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

ESEN YAYINLARI

1.D 2.C 3.E 4.A 5.C 6.B

REHBER SORU 10

e doğal logaritma tabanı olmak üzere,
$e^{3+\ln 2}$ ifadesinin eşiti nedir?

A) e^2 B) $2e^2$ C) e^3 D) $2e^3$ E) $3e^3$

Çözüm

$e^{3+\ln 2} = e^3.e^{\ln 2}$
$= e^3.e^{\log_e 2}$
$= e^3.2$
$= 2e^3$ bulunur.

Yanıt: D

REHBER TEST - 10

1. $2^{\ln x^2} = 2$ ise x aşağıdakilerden hangisidir?

A) e^2 B) e C) $\frac{e}{2}$ D) $\sqrt{e}$ E) $\sqrt[3]{e}$

2. $\left(3^{\log_3 8}\right)^{\log_2 3}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\sqrt[3]{3}$ B) $\sqrt{3}$ C) 3 D) 9 E) 27

3. $\log_3 e = a$ olduğuna göre, $\ln(27.e)$ nin a türünden değeri nedir?

A) $\frac{3}{a}$ B) $\frac{3-a}{a}$ C) $\frac{a}{3}$ D) $\frac{a+3}{a}$ E) $\frac{2}{a}$

4. $3^{\log_9 2} + 5^{\log_{\sqrt{5}} 2}$
ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $2+\sqrt{2}$ B) $4+\sqrt{2}$ C) $\sqrt{2}+\sqrt{5}$ D) $2+\sqrt{5}$ E) $4\sqrt{2}$

5. $5^{\frac{2}{\log_2 25}}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 10

6. $(3^x)^{\log_3 2}.(5^{\log_5 7})^x.10^{x\log 14} = \left(\frac{1}{14}\right)^{7-3x}$
denklemini sağlayan x reel sayısı kaçtır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

ESEN YAYINLARI

1.D 2.E 3.D 4.B 5.B 6.A

REHBER SORU 11

$a = \log_3 2$, $b = \log_2 5$, $c = \log_4 15$ sayıları arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $c < b < a$ D) $c < a < b$ E) $b < c < a$

Çözüm

$3^0 < 2 < 3^1 \Rightarrow \log_3 3^0 < \log_3 2 < \log_3 3^1$
$\Rightarrow 0 < a < 1$

$2^2 < 5 < 2^3 \Rightarrow \log_2 2^2 < \log_2 5 < \log_2 2^3$
$\Rightarrow 2 < b < 3$

$4^1 < 15 < 4^2 \Rightarrow \log_4 4^1 < \log_4 15 < \log_4 4^2$
$\Rightarrow 1 < c < 2$

olduğundan, $a < c < b$ bulunur.

Yanıt: B

REHBER TEST - 11

1. $a = \log_5 8$, $b = \log_6 8$, $c = \log_4 8$
ise aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $a > b > c$ B) $a > c > b$ C) $c > a > b$ D) $c > b > a$ E) $b > a > c$

2. $a = \log_5 3$, $b = \log_4 5$, $c = \log_3 10$
ise aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $b < a < c$ D) $b < c < a$ E) $c < b < a$

3. $x = \log_2 \frac{1}{15}$, $y = \log_3 \frac{1}{10}$, $z = \log_4 \frac{1}{5}$
ise aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $x < y < z$ B) $x < z < y$ C) $y < x < z$ D) $y < z < x$ E) $z < y < x$

4. $0 < a < b < 1 < c < d$ olduğuna göre,
aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $\log_c d < 0$ B) $\log_a b < 0$ C) $\log_a c < 0$ D) $\log_c a > 0$ E) $\log_d(a.c) > 0$

5. $a = \log_{\frac{1}{2}} 6$, $b = \log_{\frac{1}{3}} 8$, $c = \log_{\frac{1}{5}} 4$
ise aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $c < b < a$ B) $c < a < b$ C) $b < a < c$ D) $a < c < b$ E) $a < b < c$

6. $a = \log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{2}$, $b = \log_{\frac{1}{5}} \frac{1}{10}$, $c = \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{5}$
ise aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $c < b < a$ B) $a < b < c$ C) $a < c < b$ D) $b < a < c$ E) $b < c < a$

ESEN YAYINLARI

1.C 2.A 3.A 4.C 5.E 6.B

REHBER SORU 12

log2 = 0,30103 ise 8^{20} kaç basamaklı bir sayıdır?

A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

Çözüm

$\log 8^{20} = \log 2^{60} = 60.\log 2 = 60.(0,30103) = 18,0618$

olduğundan 8^{20} sayısı 19 basamaklıdır.

Yanıt: D

REHBER TEST - 12

1. log2 = 0,30103
ise 20^{20} sayısı kaç basamaklıdır?

A) 25 B) 26 C) 27 D) 28 E) 29

2. log3 = 0, 477
ise 3^{50} kaç basamaklı sayıdır?

A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

3. $\log x^3 = 8,52$
olduğuna göre x^4 kaç basamaklı bir sayıdır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

4. $\left.\begin{array}{l}\log 2 = 0,3\\ \log 3 = 0,4\end{array}\right\}$
ise log216 nın değeri kaçtır?

A) 0,21 B) 0,2 C) 2,1 D) 2 E) 2,4

5. $\log_6 \frac{1}{60}$ sayısının bulunduğu en dar tam sayı aralığı nedir?

A) (1, 2) B) (0, 1) C) (–1, 0)
D) (–2, –1) E) (–3, –2)

6. $\log_4 33$ sayısının bulunduğu en dar tam sayı aralığı nedir?

A) (1, 2) B) (2, 3) C) (3, 4)
D) (4, 5) E) (5, 6)

1.C 2.D 3.C 4.C 5.E 6.B

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 13

$\log_2 x + \log_2(x + 2) = 3$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {–4} B) {–2} C) {2}
D) {–4, 2} E) {2, 4}

Çözüm

$\log_2 x + \log_2(x + 2) = 3 \Rightarrow \log_2 x.(x + 2) = 3$
$\Rightarrow x(x + 2) = 2^3$
$\Rightarrow x^2 + 2x - 8 = 0$
$\Rightarrow (x + 4)(x - 2) = 0$
$\Rightarrow x = -4$ veya $x = 2$ dir.

$x = -4$ için $\log_2 x$ ve $\log_2(x + 2)$ tanımsızdır.

O halde, Ç.K. = {2} bulunur.

Yanıt: C

REHBER TEST - 13

1. $\log_{\sqrt{3}}(x + 1) - \log_3 4 = 2$
denkleminin kökü aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

2. $\ln(x + 1) - \ln x = 1$
ise x in değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) e –1 B) e + 1 C) $\frac{1}{e-1}$
D) $\frac{1}{e+1}$ E) e

3. $\log_a(a + 6) = 2$
ise a aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. $\left.\begin{array}{l}\log(x.y) = 3\\ \log x - \log y = 5\end{array}\right\}$
denklem sistemini sağlayan y nin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 10^4 B) 10^{-4} C) 10 D) $\frac{1}{10}$ E) 1

5. $\log x + \log(x + 3) = 1$
denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {2} B) {–5} C) Ø
D) {–5, 2} E) {2, 5}

6. $\log_x 4 - \log_2 x = -1$
denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

A) 8 B) 4 C) 2 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

1.C 2.C 3.B 4.D 5.A 6.C

REHBER SORU 14

$(\ln x)^2 + \ln x^2 = 24$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{-6, 4\}$ B) $\{4\}$ C) $\{e^4\}$ D) $\{e^4, e^6\}$ E) $\{e^{-6}, e^4\}$

Çözüm

$(\ln x)^2 + \ln x^2 = 24 \Rightarrow (\ln x)^2 + 2.\ln x - 24 = 0$, $\ln x = t$

$\Rightarrow t^2 + 2t - 24 = 0$

$\Rightarrow (t + 6)(t - 4) = 0$

$\Rightarrow t = -6$ v $t = 4$

$t = -6 \Rightarrow \ln x = -6 \Rightarrow x = e^{-6}$

$t = 4 \Rightarrow \ln x = 4 \Rightarrow x = e^4$ olur.

O halde, Ç.K. $= \{e^{-6}, e^4\}$ bulunur. Yanıt: E

REHBER TEST - 14

1. $\ln x^2 - \ln^2 x = 0$ denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) Ø B) $\{1\}$ C) $\{e^2\}$ D) $\{e, e^2\}$ E) $\{1, e^2\}$

2. $\log_3 x + \log_x 9 - 3 = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{3,9\}$ B) $\{3,6\}$ C) $\{9,12\}$ D) $\{1,3\}$ E) $\{9,18\}$

3. $[\log(x + 1)]^2 - \log(x + 1)^2 + \log 10 = 0$ denkleminin kökü kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 8 D) 9 E) 10

4. $(\log x)^2 - \log x^3 + 2 = 0$ denkleminin kökleri toplamı kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 101 D) 110 E) 1100

5. $\sqrt{\left(\log\frac{1}{5}\right)^2 - \log 25 + 1}$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-1 + \log 5$ B) $1 + \log 5$ C) $1 - \log 5$ D) $\log 5$ E) $\log 25$

6. $\log_{(x+2)} 9 = \log_x 3$ olduğuna göre, $\log_x 64$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 8 B) 6 C) 4 D) 3 E) 2

1.E 2.A 3.D 4.D 5.C 6.B

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 15

$5^{\log x} + x^{\log 5} = 250$ eşitliğini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3 B) 3^5 C) 10^2 D) 10^3 E) 10^5

Çözüm

$a^{\log_b c} = c^{\log_b a}$ olduğundan,

$5^{\log x} = x^{\log 5}$ tir. O halde,

$5^{\log x} + x^{\log 5} = 250 \Rightarrow 2.5^{\log x} = 250$

$\Rightarrow 5^{\log x} = 125$

$\Rightarrow \log x = 3$

$\Rightarrow x = 10^3$ bulunur. Yanıt: D

REHBER TEST - 15

1. $2^{\log_3 5} - 5^{\log_3 2}$ işleminin sonucu nedir?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 5

2. $x^{\log x} = 10000$ eşitliğini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

A) $\frac{1}{100}$ B) $\frac{1}{10}$ C) 1 D) 10 E) 100

3. $a^{\log a} = 100.a$ denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\left\{\frac{1}{10}\right\}$ B) $\{10\}$ C) $\{100\}$ D) $\left\{\frac{1}{10}, 100\right\}$ E) $\left\{\frac{1}{100}, 100\right\}$

4. $x^{\log_a x} = a^2 x$ denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\left\{\frac{1}{a}, a\right\}$ B) $\left\{\frac{1}{a^2}, a\right\}$ C) $\left\{1, \frac{1}{a}\right\}$ D) $\{1, a\}$ E) $\left\{\frac{1}{a}, a^2\right\}$

5. $e^{2.\ln 3} + 10^{3.\log 2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 5 B) 9 C) 15 D) 17 E) 24

6. $3^{\log x} = 5^{\log 3}$ olduğuna göre, x kaçtır?

A) $\frac{5}{3}$ B) 3 C) 5 D) 8 E) 15

1.A 2.C 3.D 4.E 5.D 6.C

REHBER SORU 16

$\log_2(x-5) \le 3$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

Çözüm

$\log_2(x-5) \le 3 \Rightarrow \log_2(x-5) \le 3.\log_2 2$

$\Rightarrow \log_2(x-5) \le \log_2 8$

$\Rightarrow x-5 \le 8$

$\Rightarrow x \le 13$

Ayrıca $x-5>0 \Rightarrow x>5$ olacağından,

x tam sayıları; 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 olup 8 tanedir.

Yanıt: B

REHBER TEST - 16

1. $\log_3(2x+1) < \log_3(2-x)$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, -\frac{1}{2})$ B) $(-\infty, \frac{1}{3})$ C) $(-\infty, 2)$

D) $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{3})$ E) $(-\frac{1}{2}, 2)$

2. $\log_4(x+3) + \log_4 x \le 1$
eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) (0, 1] B) [–4, 1] C) (–3, 1]

D) $(-\infty, 0)$ E) (–3, 1)

3. $\log_2(2x-8) - \log_2(x-5) > 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 3)$ B) $(5, +\infty)$ C) (3, 5)

D) R – [3, 5] E) R

4. $f(x) = \sqrt{2-\log_3(x^2-8x)}$ fonksiyonunu tanımlı yapan kaç tane tam sayı vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $\log_2(\log_3(x-4)) < 1$
eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

6. $|\log_2 x - 4| < 2$
eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(\frac{1}{4}, 6)$ B) $(\frac{9}{4}, 6)$ C) (4, 6)

D) (2, 6) E) (4, 64)

1.D 2.A 3.B 4.B 5.D 6.E

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 17

$-2 < \log_{\frac{1}{3}} x < 1$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(0, \frac{1}{3})$ B) (0, 3) C) (0, 9)

D) $(\frac{1}{9}, 3)$ E) $(\frac{1}{3}, 9)$

Çözüm

$-2 < \log_{\frac{1}{3}} x < 1 \Rightarrow -2.\log_{\frac{1}{3}}\frac{1}{3} < \log_{\frac{1}{3}} x < \log_{\frac{1}{3}}\frac{1}{3}$

$\Rightarrow \log_{\frac{1}{3}} 9 < \log_{\frac{1}{3}} x < \log_{\frac{1}{3}}\frac{1}{3}$

(Logaritmaların tabanı basit kesir olduğundan eşitsizlikler yön değiştirir.)

O halde, $9 > x > \frac{1}{3}$ olur.

Ayrıca $x>0$ olacağından, çözüm kümesi $(\frac{1}{3}, 9)$ olarak bulunur.

Yanıt: E

REHBER TEST - 17

1. $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) - 2 > 0$
eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) (1,+∞) B) $(-\infty, \frac{5}{4})$ C) $(\frac{5}{4}, +\infty)$

D) $(1, \frac{5}{4})$ E) $(-\infty, 1)$

2. $\log_{\frac{1}{2}}(x-3) < \log_{\frac{1}{2}}(-3x+12)$
eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) (2, 3] B) $(3, \frac{15}{4})$ C) $(\frac{15}{4}, 4)$

D) (2, 6) E) $(\frac{3}{4}, 4)$

3. $\log_{\frac{1}{2}} x - \log_{\frac{1}{2}}(x-1) > \log_{\frac{1}{2}} 2$
eşitsizliğini sağlayan aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 1)$ B) $(2, \infty)$ C) $(-\infty, 0)$

D) (1,2) E) (0,1)

4. $|2 - \log_5 x| \le 1$
eşitsizliğini sağlayan x in kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 119 B) 120 C) 121 D) 122 E) 123

5. $4^x - 5.2^x + 6 \le 0$
eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) [2, 3] B) $[0, \log_3 2]$ C) $[0, \log_2 3]$

D) $[\log_3 2, 1]$ E) $[1, \log_2 3]$

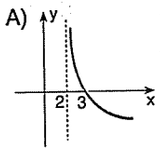
6. $\log_{\frac{1}{2}}(3x+1) > -4$
eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

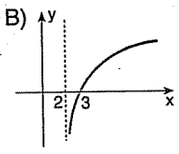
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

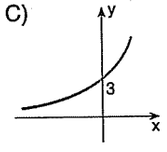
1.D 2.C 3.B 4.C 5.E 6.A

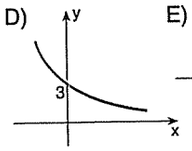
REHBER SORU 18

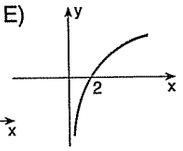
$f(x) = \log(x - 2)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A) 

B) 

C) 

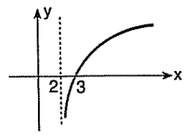
D) 

E) 

Çözüm

- $x - 2 > 0 \Rightarrow x > 2$ olup $f(x)$ in tanım kümesi $(2, \infty)$ aralığıdır.
- Taban $= 10 > 1$ olup $f(x)$ artandır.
- $y = 0 \Rightarrow \log(x - 2) = 0 \Rightarrow x - 2 = 10^0 \Rightarrow x = 3$ olup grafik $(3, 0)$ noktasından geçer.

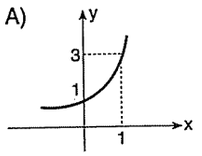
O halde, grafik yandaki gibi olabilir.

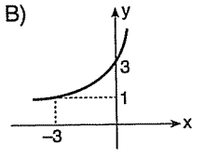


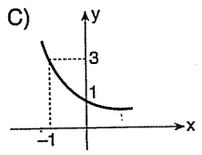
Yanıt: B

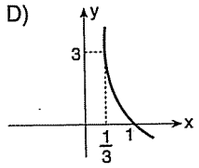
REHBER TEST – 18

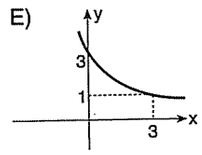
1. Aşağıdakilerden hangisi $f(x) = \frac{1}{3^x}$ fonksiyonunun grafiğidir?

A) 

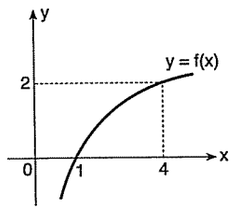
B) 

C) 

D) 

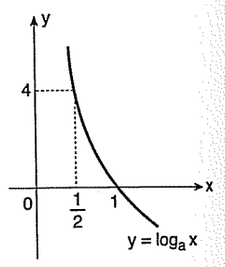
E) 

2. Şekilde verilen $f(x) = \log_a x$ fonksiyonun grafiğine göre, $f^{-1}(5)$ kaçtır?



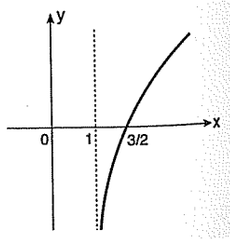
A) 10 B) 16 C) 20 D) 25 E) 32

3. Şekilde verilen $f(x) = \log_a x$ fonksiyonunun grafiğine göre, $f(8)$ kaçtır?



A) –32 B) –16 C) –12 D) –8 E) –4

4. Yandaki grafik $y = f(x)$ e aittir. Buna göre $f(x)$ in eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?



A) $\log_{\frac{1}{2}}(x - 1)$ B) $\log_3(2x - 2)$
C) $\log_3(x - 1)$ D) $\log_2(x - 1)$
E) $\log_2(1 - x)$

1.C 2.E 3.C 4.B

ESEN YAYINLARI

Test 1

1. $\log_3 \frac{2a-1}{a+1} = 1$
olduğuna göre a kaçtır?

A) 2 B) 1 C) 0 D) –2 E) – 4

2. $\ln 2 = a$ ve $\ln 3 = b$ olduğuna göre $\ln 24$ ün eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2a + b B) 3(a + b) C) 3a + b
D) a + 3b E) 3a + 2b

3. $\log_2 x = 3$
ise $\log_{16} \sqrt[3]{x}$ in değeri nedir?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{12}$ D) 4 E) 3

4. $\log_9 x = \log_{27} y$
ise x ile y arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x = y^2$ B) $x^2 = y$ C) $x^3 = y^2$
D) $x^2 = y^3$ E) $x^3 = y$

5. $\log_2(\sin 30°) + \log_2(\cos 60°)$
toplamının sonucu kaçtır?

A) 2 B) $\frac{1}{2}$ C) 0 D) –1 E) –2

6. $\log_3(\log_5 x) = 1$
olduğuna göre x kaçtır?

A) 125 B) 100 C) 81 D) 75 E) 25

7. $\log_3(\log x - \log y) = 1$
olduğuna göre $\frac{x}{y}$ kaçtır?

A) 0,1 B) 1 C) 10 D) 100 E) 1000

8. $f(x) = \log_5 x + 5$ olmak üzere,
$f(x)$ in $f(5x)$ cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) f(5x) – 1 B) f(5x) + 5 C) f(5x) + 6
D) f(5x) – 5 E) f(5x) – 6

ESEN YAYINLARI

9. $\log_4(x^2 - 6x) = 2$
denkleminin kökleri toplamı kaçtır?

A) 8 B) 6 C) 2 D) 0 E) –2

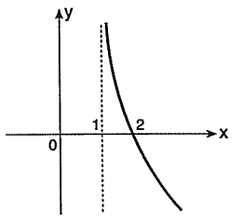
10. $\log(x^2 - 1) - 2\log(x - 1) = \log 3$
denklemini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{3}$ B) $\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{3}$ D) 2 E) 3

11. $\log 3 = 0{,}47712$
ise 3^{30} sayısı kaç basamaklıdır?

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

12. Yandaki grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?



A) $y = |\ln x$ B) $y = \ln(x - 1)$
C) $y = \log_{\frac{1}{2}}(x + 1)$ D) $y = \log_{\frac{1}{3}}(x - 1)$
E) $y = \log_2(x - 1)$

13. $\log_2 3 = a$, $\log_3 2 = b$, $\log_{\frac{1}{4}} 3 = c$
ise aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $b < c < a$ B) $a < b < c$ C) $b < a < c$
D) $c < a < b$ E) $c < b < a$

14. $f:\left(-\frac{7}{3}, \infty\right) \to R$
$f(x) = \log_2(3x + 7)$ fonksiyonu için $f^{-1}(x) = 3$
ise x in değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

15. $f(x) = \log_{10}(4 - x^2)$
fonksiyonunun tanım kümesinde kaç tane tam sayı vardır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

16. $\log_2(4 - 3x) < 4$
eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

ESEN YAYINLARI

1.E 2.C 3.A 4.C 5.E 6.A 7.E 8.A 9.B 10.D 11.C 12.D 13.E 14.E 15.C 16.D

Test 2 Logaritma

1. $\log(x - 3) = \log_3(\log_2 8)$
eşitliğini sağlayan x sayısı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 7 D) 10 E) 13

2. $f(x) = \log_3(2x + a)$ fonksiyonunda
$f(5) = 2$ ise a nın değeri nedir?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

3. $\log_2 \sqrt{a\sqrt{a\sqrt{a....}}} = 3$
olduğuna göre, a kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 8

4. $\ln(a \cdot b) = x$ ve $\ln\left(\frac{a}{b}\right) = y$
ise $\ln a$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $x + y$ B) $\frac{x+y}{2}$ C) $x - y$
D) $\frac{x-y}{2}$ E) $x.y$

5. $\left.\begin{array}{l}\ln 2 = x \\ \ln 3 = y\end{array}\right\}$
ise $\sqrt[3]{36}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $e^{\frac{x+y}{2}}$ B) $e^{\frac{2x+2y}{3}}$ C) e^{x+y}
D) e^{2x+2y} E) e^{2x+3y}

6. $\log_8(2x + 6) - \log_8(x - 3) = 1$
ise $\log_{\sqrt{x}} 125$ in değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

7. $x^2 - mx + \log_2 9 = 0$
denkleminin bir kökü $x_1 = \log_2 3$ olduğuna göre m kaçtır?

A) $\log_2 12$ B) $\log_3 2$ C) $\log_2 6$
D) $\log_4 3$ E) 4

8. $\log x = \log_x 10$
denkleminin kökleri çarpımı kaçtır?

A) $\frac{1}{100}$ B) $\frac{1}{10}$ C) 1 D) 10 E) 100

ESEN YAYINLARI

9. $x = \sqrt{10^{2+\frac{1}{2}\log 16}}$

ise log5x kaçtır?

A) –2 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

10. $\left.\begin{matrix}\log_a x = 6\\ \log_b x = 2\end{matrix}\right\}$ ise

$\log_a b$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 8 E) 16

11. f(x) = ln(x + 2)

ise $f^{-1}(\ln 5)$ değeri nedir?

A) ln2 B) 7 C) ln3 D) 5 E) 3

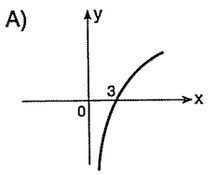
12. $\frac{2}{\log_2 a} = \frac{4}{\log_2 b} = \frac{6}{\log_2 c}$ ve a.b.c = 64

ise $\log_2 a.\log_2 b.\log_2 c$ çarpımı kaçtır?

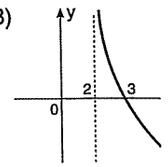
A) 6 B) 8 C) 12 D) 16 E) 24

13. $y = \log_3 (x - 2)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

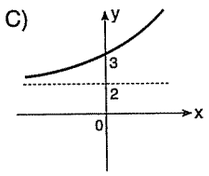
A)



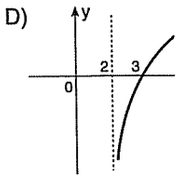
B)



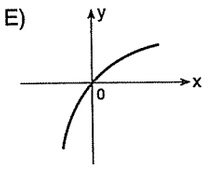
C)



D)



E)



14. $\log_5 a = \log_{\frac{1}{5}} b$ olduğuna göre

$\log_{25}(a.b)$ nin değeri kaçtır?

A) –5 B) –1 C) 0 D) 1 E) 5

15. $\ln(a.b) - \ln\left(\frac{a}{b}\right) = 4$ olduğuna göre,

b kaçtır?

A) 2 B) e C) 2e D) e^2 E) e^4

1.E	2.B	3.E	4.B	5.B	6.C	7.A	8.C	9.C	10.A	11.E	12.A	13.D	14.C	15.D

ESEN YAYINLARI

1. $\log_3 \sqrt[4]{3} = a$ olduğuna göre,

a kaçtır?

A) 4 B) 2 C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

2. $\log_a x - \log_{(a^2)} x + \log_{(a^4)} x = \frac{3}{4}$

ise $\log_x a$ nedir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $\log_2[1 + \log_3(1 + \log_4 x)] = 1$

ise x kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

4. $\log_{ab} a = 5$ ise $\log_{ab} b$ değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $-\frac{1}{5}$ D) –4 E) –5

5. $\sqrt{1+\log 3^2 + \log^2 3}$

ifadesinin değeri nedir?

A) 1 + log3 B) 2.log3 C) log6 D) 2 + log3 E) 3 + log3

6. $\frac{\log x}{3} = \frac{\log y}{5} = \frac{\log z}{7}$ ve xyz = 100

ise $\frac{\log x.\log y}{\log z}$ kaçtır?

A) –2 B) $-\frac{3}{7}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{7}{2}$

7. $\log_3 2 = a$

ise $\log_2 6$ nın a cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) a + 1 B) $\frac{a+1}{2}$ C) $\frac{a+1}{a}$ D) $\frac{a+2}{2}$ E) $\frac{a+2}{a}$

8. $3^{\log x}.2^{\log x^2} = 144$

ise x nedir?

A) 6 B) 10 C) 12 D) 24 E) 100

9. $3.e^{-x} + e^{x} - 4 = 0$
denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {0, ln2} B) {0, ln3} C) {1, ln3}
D) {ln2, ln3} E) {ln2, 2}

10. $x^2 + x + \log_2(a + 1) = 0$
denkleminin köklerinin çarpımı 2 olduğuna göre a kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

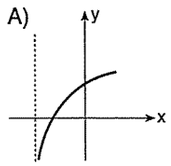
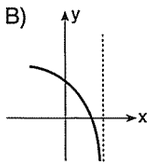
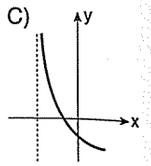
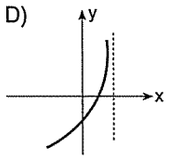
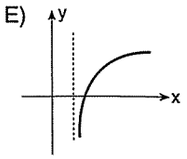
11. $\left.\begin{array}{l}\log x + \log y = 1\\ \log(x+y)^2 = 2\end{array}\right\}$
olduğuna göre $x^2 + y^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 70 B) 75 C) 80 D) 85 E) 90

12. $\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{\log_5 3}}$
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\log_3 5$ B) $\log_9 5$ C) $\log_5 3$
D) $\log_{15} 5$ E) $\log_{15} 3$

13. $y = \log_{\frac{1}{2}}(2x + 3)$
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 
B) 
C) 
D) 
E) 

14. $a = \log 2$ ve $b = \log 3$ olmak üzere,
$\log_5 6$ nın a ve b türünden eşiti nedir?

A) $\dfrac{a+b}{1-a}$ B) $\dfrac{a+b}{a+1}$ C) $\dfrac{a+b}{a-1}$
D) $\dfrac{a.b}{1-a}$ E) $\dfrac{a.b}{a+b}$

15. $10^{2.\log x} = x + 20$
olduğuna göre x kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 10

16. $\log(x - 2) > 0$
eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(1, \infty)$ B) $(2, \infty)$ C) $(3, \infty)$
D) $(0, 2)$ E) $(0, 3)$

1.C 2.A 3.E 4.D 5.A 6.D 7.C 8.E 9.B 10.A 11.C 12.E 13.C 14.A 15.B 16.C

ESEN YAYINLARI

Test 4 — Logaritma

1. $\log_{\sqrt{2}}(x+1) = 2$
olduğuna göre, x kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 4

2. $\ln(\log_3 x) = 1$
olduğuna göre, x nedir?

A) 9e B) 9^e C) e^3 D) 3e E) 3^e

3. $\log^2 5 + \log 25.\log 2 + \log^2 2$
ifadesinin değeri kaçtır?

A) 2log5 B) 1 + log5 C) 1
D) 5 E) 10

4. $\log_2 9 = a$
olduğuna göre $\log_3 48$ in a türünden değeri nedir?

A) $1+2a$ B) $\dfrac{a+4}{a}$ C) $\dfrac{a+8}{a}$
D) $\dfrac{2a+1}{a}$ E) $\dfrac{4a+1}{a}$

5. $x = 49^{1-\log_7 2} + 5^{-\log_5 4}$
ise x nedir?

A) 49 B) $\frac{25}{2}$ C) 14 D) 25 E) $\frac{27}{4}$

6. $f(x) = 2 . \log_5(x - 1)$
ise $f^{-1}(4)$ kaçtır?

A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) 30

7. $\log_2 x^3 = \log_4(\log_3 27)$
ise x in değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) 3 C) $\sqrt[6]{3}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{2}$

8. $\dfrac{2\log 2 + \log(x-3)}{\log(7x+1) + \log(x-6) + \log 3} = \dfrac{1}{2}$
ise $\log_{\frac{1}{3}} x$ kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 4

ESEN YAYINLARI

9. log2 = 0, 301
olduğuna göre, 2^{2006} sayısı kaç basamaklıdır?

A) 601 B) 602 C) 603 D) 604 E) 605

10. log(5a – 2b) = log2a + logb
olduğuna göre b nin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3a}{2a+1}$ B) $\frac{3a}{a+2}$ C) $\frac{5a}{2a+1}$ D) $\frac{5a}{2(a+1)}$ E) $\frac{a}{3(2a+1)}$

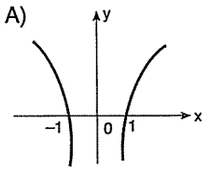
11. log2 = 0,30103
ise log25 in değeri nedir?

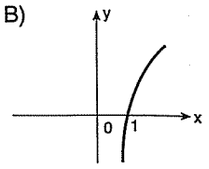
A) 1,39794 B) 0,60206 C) 0,69879 D) 1,69879 E) 1,60206

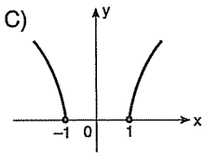
12. $(0,5)^{\log_2 5} + (-2)^{\log_3 9}$
değeri nedir?

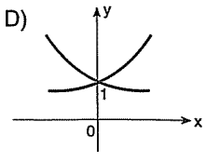
A) $\frac{-19}{5}$ B) $\frac{-21}{5}$ C) $\frac{-23}{5}$ D) $\frac{23}{3}$ E) $\frac{21}{5}$

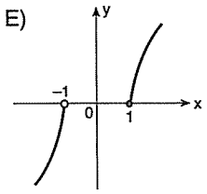
13. f(x) = log|x| fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A)


B)


C)


D)


E)


14. $\log_2\left(1-\frac{1}{3}\right)+\log_2\left(1-\frac{1}{4}\right)+\ldots+\log_2\left(1-\frac{1}{64}\right)$
işleminin sonucu kaçtır?

A) –6 B) –5 C) –4 D) –3 E) –2

15. log10 + log9 + log8 + ... + log1
işleminin sonucu kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 10 D) 10! E) log10!

16. $\frac{\log(x-10)}{\ln\frac{1}{2}} < 0$
eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) (10, 11) B) (10, 100) C) (10, ∞) D) (11, 100) E) (11, ∞)

ESEN YAYINLARI

1.B	2.E	3.C	4.C	5.B	6.D	7.C	8.A	9.D	10.D	11.A	12.E	13.A	14.B	15.E	16.E

1. $\log_{(a+1)}32 = 5$ ve $\log_3(b+2) = 2$
ise a + b kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

2. log0,2 = m , log0,3 = n
ise log6 ifadesinin eşiti nedir?

A) m + n +1 B) $\frac{m+n}{10}$ C) $\frac{m+n}{2}$ D) (m + 1) (n + 1) E) m + n + 2

3. $x = \left(\log_5 625\right)^{\log_{625} 5}$
olduğuna göre $\log_2 x$ nedir?

A) 4 B) 6 C) 8 D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{2}$

4. $f: R^+ \to R$, $f(x) = 2\log_2 x + 3$
fonksiyonuna göre $f^{-1}(5)$ değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

5. $\log_{2^{-1}} x = \log_8 y$ ise $\log_x y$
ifadesinin sayısal değeri nedir?

A) –1 B) –3 C) –5 D) 5 E) 4

6. $2.3^{2x+2} + 3^{x+1} - 1 = 0$
denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{-3, \log_3\frac{1}{6}\}$ B) {–3} C) $\{\log_6 3\}$ D) $\{\log_3\frac{1}{6}\}$ E) ∅

7. $\log_6 18 = a$ ve $\log_9 2 = b$
ise a nın b türünden değeri nedir?

A) 2b B) 2b+1 C) 2b+2 D) $\frac{2b+1}{2b+2}$ E) $\frac{2b+2}{2b+1}$

8. $\frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{\log_a b}}}$
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\log_{ab^2}ab$ B) $\log_{ab}ab^2$ C) $\log_{ab}a^2b$ D) $\log_{a^2b}ab$ E) $\log_{ab}a$

ESEN YAYINLARI

9. $\log_3 5 = a$ ve $\log_2 3 = b$
ise $\log_6 15$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{a+1}{b+1}$ B) $\frac{ab}{b+1}$ C) $\frac{b(a+1)}{b+1}$
D) $\frac{ab+1}{b+1}$ E) $\frac{a}{b+1}$

10. $x^a = y^b$ olduğuna göre
$\frac{a}{b}$ kesri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\log_x y$ B) $\log_y x$ C) $\log(xy)$
D) $\log\frac{x}{y}$ E) $\ln(x+y)$

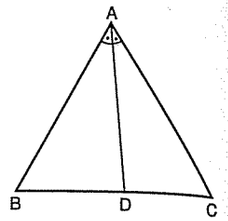
11. $\left.\begin{array}{l}\ln x^2 = 4\\ \ln y^3 = 9\end{array}\right\}$
ise aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $y = x + e$ B) $x = y + e$ C) $y = x.e$
D) $x = y.e$ E) $x.y = e$

12. $\left.\begin{array}{l}\log_2 x + \log_2 y = 3\\ \log_3 x - \log_3 y = 2\end{array}\right\}$
sistemini sağlayan x ve y değerleri için x + 3y toplamı kaçtır?

A) 16 B) 8 C) $\sqrt{2}$ D) $6\sqrt{2}$ E) $8\sqrt{2}$

13. ABC üçgeninde
[AD] açıortay
$|AB| = \log a^4$
$|AC| = \log a^6$
$|DC| = \log_5 125$
$|BD| = \log_3 x$
olduğuna göre



x in değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 4 B) 8 C) 9 D) 16 E) 27

14. $\log 2 + \log\frac{3}{2} + \log\frac{4}{3} + \ldots + \log\frac{100}{99}$
işleminin sonucu kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

15. $\log_4 9$ ile $\log_3 16$
sayılarının geometrik ortalaması kaçtır?

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) 2 D) $2\sqrt{2}$ E) 4

16. $2^{\ln x} + x^{\ln 2} + 2^{1+\ln x} = 16$
olduğuna göre x nedir?

A) 1 B) 2 C) e D) 2e E) e^2

1.E 2.E 3.E 4.B 5.B 6.D 7.E 8.A 9.C 10.A 11.C 12.E 13.C 14.E 15.C 16.E

ESEN YAYINLARI

Test 6 — Logaritma

1. $\log_2 \sqrt[3]{4} + \log_5 \sqrt[4]{5}$
toplamının sonucu kaçtır?

A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{11}{12}$ C) 1 D) $\frac{13}{12}$ E) $\frac{7}{6}$

2. $\log_2 a = 5$ ve $\log_{\sqrt{2}} b = 4$ olduğuna göre
$\frac{a}{b}$ oranı nedir?

A) 32 B) 16 C) 8 D) 4 E) 2

3. $2\log a - 3\log b - \frac{1}{2}\log c + \log d$
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\log\frac{2ad}{\frac{3}{2}bc}$ B) $\log\frac{a^2d}{b^3\sqrt{c}}$
C) $\log\frac{a^2b^3d}{\sqrt{c}}$ D) $\log\frac{a^2d}{b^3c^2}$
E) $\frac{a^2d}{b^3\sqrt{c}}$

4. $\log_3 5.\log_4 9.\log_5 2.\log_2 x = \log_8 9$
ise x nedir?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\sqrt[3]{3}$ D) $\sqrt[3]{9}$ E) 3

5. $f(x) = 2.3^{x-1}$
ise $f^{-1}(2)$ kaça eşittir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $(\log_3 x)^2 - (\log_3 y)^2 = \log_3 x^2 + \log_3 y^2$
olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ nin değeri nedir?

A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 18

7. $\log(3x-2) - 2 = \log(x+2) - \log 50$
eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) 4 D) 6 E) 8

8. $x^{\log_6 x} = 1296$
ise $\log_x\left(\frac{1}{6}\right)$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) –2 B) $-\frac{1}{2}$ C) $-\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) 4

ESEN YAYINLARI

9. $\log_2 3 = a$, $\log_2 5 = b$
ise $\log_{225} 8$ in değeri nedir?

A) $3a+2b$ B) $\frac{2}{3a+b}$ C) $\frac{3}{2(a+b)}$
D) $\frac{a+b}{2}$ E) $\frac{3a+b}{2}$

10. $\log_5 2 = a$
ise $\log_5 \sqrt[3]{200}$ ün değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{2a+3}{2}$ B) $\frac{3a+2}{3}$ C) $\frac{a+2}{3}$
D) $\frac{a+3}{2}$ E) $\frac{a+1}{2}$

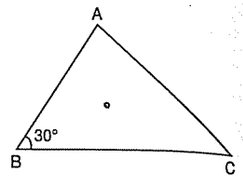
11. $\log_2 x + \log_4 y + \log_4 z = 2$
$\log_3 y + \log_9 z + \log_9 x = 2$
$\log_4 z + \log_{16} x + \log_{16} y = 2$
$\log 2 = 0{,}301$, $\log 3 = 0{,}477$
ise $\log(xyz)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0,877 B) 0,918 C) 1,840
D) 1,380 E) 2,780

12. $\log_5 2 = a$ ve $\log_5 3 = b$
ise $2^{3x+1} = 3^{2x+3}$ eşitliğinde x in değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3a-b}{3b-2a}$ B) $\frac{3b-a}{3a-2b}$ C) $\frac{a-3b}{3a-2b}$
D) $\frac{3a-b}{2a-2b}$ E) $\frac{a-b}{2a-3b}$

13. ABC üçgeninde
$m(\widehat{ABC}) = 30°$
$|AB| = \log_5 16$
$|BC| = \log_4 25$
ise A(ABC)
kaç br^2 dir?



A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

14. $(\sqrt{e})^{\ln 36}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 6 D) 18 E) 36

15. $\log_3(9!) = x$ olduğuna göre,
$\log_9(8!)$ ifadesinin x türünden değeri nedir?

A) $x-1$ B) $x-2$ C) $\frac{x-1}{2}$
D) $\frac{x-2}{2}$ E) $\frac{x-3}{2}$

16. $\log_{\frac{1}{4}}(\log_2(x-6)) \le 0$
eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[6, \infty)$ B) $[7, \infty)$ C) $[8, \infty)$
D) (6, 8] E) (7, 8]

1.B 2.C 3.B 4.D 5.A 6.C 7.D 8.B 9.C 10.B 11.D 12.B 13.A 14.C 15.D 16.C

ESEN YAYINLARI

Test 7 — Logaritma

1. $\log_9 x = \log_{27} 2$
ise x in değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt[3]{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) $\sqrt[3]{4}$ E) 2

2. $\log_2(\log_9 3) = \log_{\frac{1}{4}} x$
ise x nedir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

3. $\log 3 = a$, $\log 2 = b$ olduğuna göre
log1,44 ün a ve b türünden değeri nedir?

A) $3(2a + b + 1)$ B) $2(1 - 2a + 3b)$
C) $2(a + 2b - 1)$ D) $2(2a + b + 1)$
E) $2(2a + b - 1)$

4. $\log_5(\log_3(\ln x)) = 0$
eşitliğini sağlayan x değeri nedir?

A) e B) e^2 C) $-e^2$ D) e^4 E) e^3

5. Bir ABC üçgeninde $AB \perp AC$
$|AB| = \log_5 64$ ve $|AC| = \log_2 125$
ise bu üçgenin alanı kaç birim kare olur?

A) 3 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

6. $\log_3 5 + \log_3 x = 3$
eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 5,4 B) 4,8 C) 4,2 D) 2,7 E) 1,8

7. $\log a + \log a^2 + \log a^3 = 12$
olduğuna göre a kaçtır?

A) 2 B) 6 C) 10 D) 24 E) 100

8. $\log_4 a = \log_8 b$
olduğuna göre a ile b arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a^2 = b^3$ B) $a^3 = b^2$ C) $a^4 = b^3$
D) $a^2 = b$ E) $a^3 = b$

ESEN YAYINLARI

9. $\frac{\log(35-x^3)}{\log(5-x)} = 3$

ise x in alabileceği değerler çarpımı nedir?

A) 5 B) 6 C) 8 D) 14 E) 21

10. $\log_2 a = \log_a 2$

denkleminde a nın alabileceği değerler toplamı nedir?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 3 E) 2

11. $a^2 = b^3$ olmak üzere,

$\log_{ab} a$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) 1 D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{8}{5}$

12. log10! = a olduğuna göre,

log9! ifadesinin a türünden değeri nedir?

A) a – 10 B) a – 9 C) a – 1 D) a + 1 E) a + 10

13. $x > 0$ ve $\log_2(9-2^x) = 3-x$

ise x kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 9

14. log2 = x ve log3 = y

ise $\log_6 12$ nin x ve y cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2x+y}{x-y}$ B) $\frac{2x+y}{x+y}$ C) $\frac{x+2y}{x-y}$ D) $\frac{x+2y}{x+y}$ E) $\frac{2x+y}{x.y}$

15. $\ln x + 12.\log_x e + 7 = 0$

denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

A) e^{-7} B) e^{-6} C) e^{-5} D) e^{-4} E) e^{-3}

16. $3^{\frac{6}{\log_2 9}}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

1.D 2.C 3.C 4.E 5.E 6.A 7.E 8.B 9.B 10.B 11.A 12.C 13.C 14.B 15.A 16.E

ESEN YAYINLARI

Test 8 — Logaritma

1. $x^7 = y$

ise $\log_y x^5$ kaçtır?

A) 35 B) 12 C) 7 D) 4 E) $\frac{5}{7}$

2. $\log_3 5 = x$

ise $\log_9 45$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1+\frac{x}{2}$ B) $x+\frac{1}{2}$ C) $\frac{x+1}{2}$ D) x+1 E) x+2

3. $3^n = 2$

ise $\log_4 6$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) n+1 B) $\frac{n+1}{2}$ C) $\frac{n+1}{n}$ D) $\frac{n+1}{2n}$ E) $\frac{2n}{n+1}$

4. $\log_2 20 + \log_2 18 - \log_2 45$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $a = \log_4 5$ ve $b = \log_5 6$

ise $\log_{25} 24$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $\frac{ab+1}{2a}$ B) $\frac{a+b}{2}$ C) $\frac{ab-1}{2a}$ D) $\frac{2a+b}{2a}$ E) $\frac{ab-1}{2b}$

6. $f:R \to R^+$, $f(x) = 81^x$

ise $f^{-1}(27).f^{-1}\left(\frac{1}{243}\right)$ kaçtır?

A) $-\frac{15}{16}$ B) $-\frac{7}{12}$ C) $-\frac{3}{10}$ D) $\frac{15}{16}$ E) 18

7. $\log_a 64$ ifadesinin bir tam sayı olması için a yerine aşağıdaki sayılardan hangisi gelemez?

A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 64

8. $|3 - \log_2 x| + \log_2 x = 3$

denklemini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

9. $\log_4\left(a+\frac{1}{a}\right)=2$

olduğuna göre $\frac{a^4+1}{a^2}$ ifadesinin değeri nedir?

A) 258 B) 256 C) 254 D) 248 E) 216

10. $\log a = 2$ ve $\log b = 3$

ise $\log\frac{a^3}{\sqrt{b}}$ nin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{9}{2}$ B) $\frac{5}{2}$ C) 9 D) 2 E) 1

11. $\log_{\sqrt{3}} 8.\log_{\sqrt[3]{2}} 5.\log_{\sqrt{5}} 27 = x$

ise x in değeri aşağıdakilerden hangisidir?

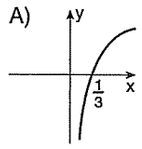
A) 72 B) 92 C) 96 D) 105 E) 108

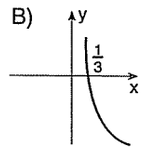
12. $\frac{1+\log 20}{1-\log 5}$

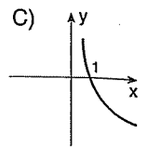
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

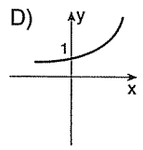
A) $\log_2 200$ B) $\log_2 100$ C) $\log_2 50$
D) log2 E) log4

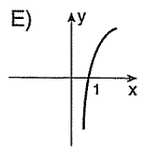
13. $y = \log_{\frac{1}{3}} x$ in grafiği hangisi olabilir?

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

14. $\log_a bc = \frac{\log a}{\log_b a}+\frac{\log a}{\log_c a}$

eşitliğini sağlayan a sayısı kaçtır?

A) 2 B) e C) 5 D) e^2 E) 10

15. $(\ln x)^2 + (\log y)^2 + 13 = \ln x^4 + \log y^6$

olduğuna göre, $\ln(x.e^{\log y})$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

16. $\ln(\tan 1°) + \ln(\tan 2°) + \ln(\tan 3°) + ... + \ln(\tan 89°)$

toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) 1 E) $\sqrt{2}$

1.E 2.A 3.D 4.C 5.A 6.A 7.D 8.C 9.C 10.A 11.E 12.A 13.C 14.E 15.D 16.A

ESEN YAYINLARI

PERMÜTASYON KOMBİNASYON BİNOM ve OLASILIK

- ✓ Faktöriyel Kavramı
- ✓ Permütasyon
- ✓ Dönel Permütasyon
- ✓ Tekrarlı Permütasyon
- ✓ Kombinasyon
- ✓ Olasılık
- ✓ Binom

5.

Permütasyon, Kombinasyon, Binom ve Olasılık

FAKTÖRİYEL KAVRAMI

$n! = 1.2.3 .... (n-1).n$

$0! = 1$ ve $1! = 1$ dir.

PERMÜTASYON

n elemanlı bir kümenin birbirinden farklı r tane elemanından oluşmuş sıralı r lilerin her birine n nin r li bir permütasyonu denir ve sayısı P(n, r) ile gösterilir.

- $P(n,r) = \frac{n!}{(n-r)!}$
- P(n,n) = n!
- P(n,0) = 1
- P(n,1) = n

Dönel Permütasyon

n elemanlı bir kümenin elemanlarının bir daire üzerinde birbirine göre farklı dizilişlerinin her birine bu n elemanın bir dönel (dairesel) permütasyonu denir. Sonlu n elemanın farklı dairesel permütasyonlarının sayısı $(n-1)!$ tanedir.

Tekrarlı Permütasyon

n elemanlı bir kümenin;

n_1 tanesi aynı tür,

n_2 tanesi aynı tür,

.....,

n_r tanesi aynı tür

ve $n_1 + n_2 + ... + n_r = n$ ise bu n tane elemanın permütasyonlarının sayısı

$$P(n; n_1, n_2, ... n_r) = \frac{n!}{(n_1)!.(n_2)!...(n_r)!}$$

dir.

KOMBİNASYON

n elemanlı bir kümenin r elemanlı alt kümeleri sayısına n nin r li kombinasyonu denir.

$$\binom{n}{r} = C(n,r) = \frac{n!}{r!.(n-r)!} \text{ dir.}$$

- Kombinasyonda sıranın önemi yoktur. n elemanın r li seçimleri söz konusudur. Permütasyonda ise sıralı diziliş vardır.
- $\binom{n}{r} = \binom{n}{n-r}$
- $\binom{n}{r-1} + \binom{n}{r} = \binom{n+1}{r}$
- $\binom{n}{n} = \binom{n}{0} = 1$
- $\binom{n}{1} = \binom{n}{n-1} = n$
- P(n, r) = C(n, r).r!
- $\binom{n}{0} + \binom{n}{1} + \binom{n}{2} + ... + \binom{n}{n} = 2^n$
- $\binom{n}{3} = \frac{n.(n-1).(n-2)}{3.2.1}$

OLASILIK

Örnek Uzay : Bir deneyde elde edilebilecek tüm sonuçların kümesine örnek uzay denir ve E ile gösterilir.

Olay : Örnek uzayın herbir alt kümesine bir olay denir. E örnek uzayına kesin olay, boş kümeye ise olanaksız olay denir.

Bağımsız Olay : Bir örnek uzaya ait iki olayın kesişimleri boş küme ise bu iki olaya ayrık (bağımsız) olaylar denir.

Olasılık Fonksiyonu

E örnek uzayının tüm alt kümelerinin oluşturduğu küme (kuvvet kümesi) K olsun.

$P : K \to [0,1]$

fonksiyonu aşağıdaki ilk üç aksiyomu sağlarsa P fonksiyonuna olasılık fonksiyonu, P(A) görüntüsüne de A olayının olasılığı denir.

- $A \subset E \Rightarrow 0 \le P(A) \le 1$
- P(E) = 1
- $A,B \subset E$ ve $A \cap B = \varnothing$ ise $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$
- $P(E) = P(A) + P(A') = 1$
- $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

Eş Olumlu Örnek Uzay

$E = \{a_1, a_2, ..., a_n\}$ bir sonlu örnek uzay olsun. $P(a_1) = P(a_2) = ... = P(a_n)$ ise E örnek uzayına eş olumlu örnek uzay adı verilir. Eş olumlu bir uzayda, aksi belirtilmedikçe, olasılık fonksiyonu

$P(A) = \frac{s(A)}{s(E)}$ olarak alınır.

Bağımsız Olaylar

İki olaydan birinin gerçekleşmesi veya gerçekleşmemesi diğerinin gerçekleşme olasılığını değiştirmiyorsa bu iki olaya bağımsız olaylar denir.

$P(A \cap B) = P(A).P(B)$

Eğer iki olay bağımsız değilse bu olaylara bağımlı olaylar denir.

Koşullu Olasılık

E örnek uzay ve A ile B herhangi iki olay olsun. B olayının gerçekleşmiş olması halinde A olayının gerçekleşmesi olasılığına A olayının B ye bağlı koşullu olasılığı denir ve P(A / B) biçiminde gösterilir.

- $P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$ dir.
- E eş olumlu örnek uzay ise, $P(A/B) = \frac{s(A \cap B)}{s(B)}$ dir.
- A nın B koşullu olasılığı hesaplanırken B kümesi örnek uzay olarak düşünülüp işlem yapılabilir.

BİNOM AÇILIMI

$$(x+y)^n = \binom{n}{0}x^n + \binom{n}{1}x^{n-1}y + ... + \binom{n}{n}y^n$$

açılımına binom açılımı denir.

$(x + y)^n$ açılımında;

- Her terimdeki x ve y çarpanlarının üsleri toplamı n dir.
- n + 1 tane terim vardır.
- Baştan (r + 1). terim, $\binom{n}{r}x^{n-r}.y^r$ dir.
- Sondan (r + 1). terim, $\binom{n}{r}x^r.y^{n-r}$ dir.
- Katsayıların toplamı x = y = 1 alınarak bulunur.
- Ortanca terim için $r = \frac{n}{2}$ dir.

Paskal Üçgeni

```
          1                  ⟶ (x+y)^0
        1   1                ⟶ (x+y)^1
      1   2   1              ⟶ (x+y)^2
    1   3   3   1            ⟶ (x+y)^3
  1   4   6   4   1          ⟶ (x+y)^4
1   5  10  10   5   1        ⟶ (x+y)^5
```

Binom açılımındaki katsayıların bulmak için kullanılır.

REHBER SORU 1

Her kutuya en çok bir mektup atmak koşuluyla 3 mektup 5 posta kutusuna kaç değişik şekilde atılabilir?

A) 24 B) 60 C) 75 D) 100 E) 125

Çözüm

1. mektup 5 kutudan birine, 2. mektup 4 kutudan birine ve 3. mektup 3 kutudan birine atılabileceğinden,

5.4.3 = 60 olarak bulunur. Yanıt: B

REHBER TEST - 1

1. A kentinden B kentine gitmek için 5 değişik yol, B kentinden C kentine gitmek için 4 değişik yol vardır.
   Bir kimse B ye uğramak ve giderken kullandığı yolu dönüşte kullanmamak koşulu ile kaç değişik yolla A dan C ye gidip gelebilir?
   A) 200 B) 210 C) 220 D) 230 E) 240

2. Turistik bir gezi firması yolcularını gezi yerine otobüs veya trenle götürecektir. Aynı saatte gezi yerine 5 otobüs, 4 tren hareket edeceğine göre, yolcuların gezi yerine gitmesi için kaç değişik seçeneği vardır?
   A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

3. Bir mağaza vitrininde 4 farklı renkte çorap, 3 değişik renkte gömlek, 2 değişik renkte yelek vardır. Bir çorap, bir gömlek ve bir yelek almak isteyen bir kimsenin kaç değişik seçeneği vardır?
   A) 9 B) 18 C) 22 D) 24 E) 26

4. 6 atın koştuğu bir yarışta, yarışı kazanan ilk üç at kaç değişik şekilde sıralanabilir?
   A) 96 B) 120 C) 136 D) 240 E) 256

5. Bir sınıfta herkes birbirine hediye vermiştir. Toplam 132 hediye alındığına göre, sınıf kaç kişiliktir?
   A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

6. 3 farklı mektup, 6 posta kutusundan kaç farklı biçimde postalanabilir?
   A) 3^6 B) 6!.3! C) 6! D) 3.6! E) 6^3

1.E 2.A 3.D 4.B 5.D 6.E

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 2

A = {1, 2, 3, 4, 5, 6} kümesinin elemanlarını kullanarak üç basamaklı, en az iki rakamı aynı olan kaç sayı yazılabilir?

A) 90 B) 96 C) 108 D) 120 E) 144

Çözüm

A kümesinin elemanları kullanılarak yazılabilecek üç basamaklı

6	6	6	$= 6^3 = 216$ tane sayı vardır.

Bunlardan rakamları farklı olanlar,

6	5	4	$= 6.5.4 = 120$ tanedir.

O halde, $216 - 120 = 96$ tanesinin en az iki rakamı aynıdır.

Yanıt: B

REHBER TEST - 2

1. {1, 2, 3, 4, 6, 7} kümesinin elemanlarını kullanarak üç basamaklı kaç çift doğal sayı yazılabilir?

   A) 105 B) 106 C) 107 D) 108 E) 109

2. {1, 3, 4, 6, 7, 8} kümesinin elmanlarını kullanarak rakamları farklı 4000 ile 7000 arasında dört basamaklı kaç tane sayı yazılabilir?

   A) 110 B) 120 C) 130 D) 140 E) 150

3. A = {1, 2, 3, 4, 5} kümesinin elemanlarıyla yazılan beş basamaklı ve rakamları farklı doğal sayılardan kaç tanesinde 3 rakamı 4 rakamının sağındadır?

   A) 10 B) 20 C) 30 D) 60 E) 120

4. Sıfır dışında, 10 luk tabandaki rakamları kullanarak rakamları farklı üç basamaklı kaç tek doğal sayı yazılabilir?

   A) 280 B) 290 C) 300 D) 310 E) 320

5. 5 soruluk bir test sınavında her soru için 5 seçenek vardır. Ardışık iki sorunun doğru yanıtları farklı seçeneklerde olmak üzere kaç farklı cevap anahtarı hazırlanabilir?

   A) 1280 B) 1250 C) 1000 D) 720 E) 120

6. A = {1, 3, 5} ve B = {1, 2, 3, 4} olmak üzere, birler basamağı A kümesinden, onlar ve yüzler basamağı B kümesinden seçilerek rakamları farklı üç basamaklı kaç sayı yazılabilir?

   A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

1.D 2.B 3.D 4.A 5.A 6.E

REHBER SORU 3

A = {0, 1, 2, 3, 4, 5} kümesinin elemanlarını kullanarak üç basamaklı rakamları farklı kaç çift sayı yazılabilir?

A) 16 B) 20 C) 36 D) 52 E) 64

Çözüm

0 rakamı yüzler basamağında kullanılamaz.

Son rakamı sıfır olan

5	4	1	$= 20$ tanedir.

{1,2,3,4,5} {0}

Son rakamı 2 veya 4 olan

4	4	1	$= 16$ tane		4	4	1	$= 16$ tane

{1,3,4,5} {2} {1,2,3,5} {4}

olduğundan, $20 + 16 + 16 = 52$ bulunur.

Yanıt: D

REHBER TEST - 3

1. {0, 3, 4, 5, 6, 7} kümesinin elemanlarını kullanarak rakamları farklı üç basamaklı kaç tane tek sayı yazılabilir?

   A) 36 B) 42 C) 48 D) 54 E) 60

2. {0, 1, 2, 3, 4} kümesinin elemanlarını kullanarak, rakamları farklı dört basamaklı kaç çift sayı yazılabilir?

   A) 56 B) 60 C) 64 D) 68 E) 70

3. A = {0, 1, 2, 3, 4, 5} kümesinin elemanları kullanılarak, rakamları farklı ve birler basamağı 5 olan üç basamaklı kaç sayı yazılabilir?

   A) 15 B) 16 C) 21 D) 24 E) 30

4. 7 öğrenci sınav salonuna teker teker alınacaktır. Öykü ile Elif sınav salonuna arka arkaya girmek istediklerine göre, bu 7 öğrenci sınav salonuna kaç değişik şekilde alınabilir?

   A) 1440 B) 720 C) 640 D) 480 E) 240

5. 6 dan küçük rakamla başlayıp, 4 ten büyük rakamla biten ve rakamları farklı olan üç basamaklı kaç farklı doğal sayı vardır?

   A) 144 B) 160 C) 172 D) 192 E) 196

6. 1, 2, 3 rakamları ile ve 1 rakamının en az üç kez kullanıldığı 5 basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

   A) 31 B) 41 C) 51 D) 81 E) 131

1.C 2.B 3.B 4.A 5.D 6.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 4

6 farklı oyuncaktan dördü, 4 çocuğa her birine 1 oyuncak vermek koşuluyla kaç farklı şekilde dağıtılabilir?

A) 120 B) 180 C) 360 D) 480 E) 720

Çözüm

6 farklı oyuncaktan 4 oyuncağı önce seçip sonra da dağıtacağımızdan (sıralayacağımızdan),

$P(6, 4) = \frac{6!}{(6-4)!} = \frac{6!}{2!} = 6.5.4.3 = 360$ olur.

Yanıt: C

REHBER TEST - 4

1. $P(2n, 2) - 2.P(n, 2) = 50$ olduğuna göre, n sayısı kaçtır?

   A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

2. $\frac{P(n,3)}{n-2} + n = 49$ olduğuna göre, n sayısı kaçtır?

   A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

3. A = {1, 2, 3, 4, 5, 6} kümesinin üçlü permütasyonlarının kaç tanesinde 1 ve 2 eleman olarak bulunur?

   A) 12 B) 24 C) 36 D) 48 E) 60

4. Sadece iki rakamı aynı olan üç basamaklı kaç farklı doğal sayı vardır?

   A) 225 B) 234 C) 243 D) 252 E) 261

5. A = {1, 2, 3, a, b, c, d} kümesinin elemanlarının tamamı kullanılarak 7 haneli bir şifre yazılacaktır. Rakamların soldan sağa ve küçükten büyüğe doğru dizilmesi koşulu ile kaç farklı şifre yazılabilir?

   A) 686 B) 784 C) 812 D) 840 E) 980

6. A = {1, 2, 3, 4, 5} kümesinin elemanlarının yerleri değiştirilerek elde edilen 5 basamaklı, rakamları farklı doğal sayılar küçükten büyüğe doğru sıralanıyor. Buna göre, baştan 75. sıradaki sayı aşağıdakilerden hangisidir?

   A) 41352 B) 41325 C) 41253 D) 41235 E) 31245

1.B 2.A 3.B 4.C 5.D 6.B

REHBER SORU 5

4 erkek ve 2 kız yan yana, erkekler bir arada olmak koşulu ile kaç farklı şekilde sıralanabilir?

A) 6! B) 6!.4! C) 4!.2! D) 3!.4! E) 5!

Çözüm

$E_1\ E_2\ E_3\ E_4\ K_1\ K_2$

Erkekler bir arada olacağından bunları bir eleman gibi düşünelim. 2 kızla birlikte 3 eleman olur ve 3! kadar farklı şekilde sıralanabilirler. Ayrıca erkekler kendi aralarında 4! kadar sıralanabileceğinden 3!.4! bulunur.

Yanıt: D

REHBER TEST - 5

1. 4 değişik tarih, 3 değişik fizik, 2 değişik matematik kitabı bir rafa sıralanacaktır. Aynı tür kitaplar yan yana olmak koşuluyla kaç farklı şekilde dizilebilir?

   A) 5!.2!.5! B) 6!.5!.3! C) 4!.3!.2! D) 5!.4!.3! E) 4!.3!.2!.3!

2. Farklı 6 kitap, belli ikisi yan yana olmak üzere bir rafa kaç farklı biçimde dizilebilir?

   A) 180 B) 200 C) 220 D) 240 E) 260

3. 3 roman, 2 öykü ve 2 şiir kitabı, aynı türde kitaplar birarada ve romanlar ortada olmak koşuluyla, bir rafa kaç değişik şekilde yerleştirilebilir?

   A) 24 B) 48 C) 72 D) 96 E) 144

4. ANKARA sözcüğünün harflerinin yerleri değiştirilerek anlamlı ya da anlamsız, 6 harfli ve A ile başlayıp N ile biten kaç farklı sözcük yazılabilir?

   A) 6 B) 10 C) 12 D) 24 E) 60

5. 6 arkadaş yanyana durarak fotograf çektirecektir. Savaş ile Barış yanyana durmak istemediklerine göre, kaç değişik fotograf çektirilebilir?

   A) 240 B) 480 C) 600 D) 720 E) 960

6. 5 çalışanın olduğu bir işyerinde, 3 günlük bir tatil dönemi için her gün bir çalışanın bulunacağı bir nöbet çizelgesi hazırlanacaktır. Herhangi bir çalışan art arda 2 gün nöbet tutamayacağına göre, kaç farklı nöbet çizelgesi hazırlanabilir?

   A) 125 B) 90 C) 80 D) 60 E) 40

1.E 2.D 3.B 4.C 5.B 6.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 6

11000223 sayısının rakamlarını yer değiştirerek, 8 basamaklı kaç farklı sayı yazılabilir?

A) 1050 B) 1124 C) 1200 D) 1350 E) 1680

Çözüm

Verilen 8 rakamın yerleri değiştirilerek

$\frac{8!}{2!.3!.2!} = 1680$ farklı sayı yazılabilir.

Fakat bu rakamlardan 3 tanesi 0 olduğundan bu 1680 sayının $\frac{3}{8}$ si 0 ile başlar. Yani 8 basamaklı sayı olmaz.

Geriye kalan $\frac{5}{8}$ i ise 8 basamaklı olup

$1680.\frac{5}{8} = 1050$ tanedir.

Yanıt: A

REHBER TEST - 6

1. 1110223 sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek yedi basamaklı kaç farklı sayı yazılabilir?

   A) 180 B) 240 C) 320 D) 360 E) 420

2. 3330011 sayısının rakamlarının yerleri değiş-tirilerek 7 basamaklı kaç farklı sayı yazılabilir?

   A) 210 B) 150 C) 140 D) 120 E) 90

3. İZMİR sözcüğündeki harflerin yerleri değiştirilerek kaç değişik sıralama elde edilir?

   A) 60 B) 120 C) 140 D) 160 E) 180

4. 6, 6, 4, 4, 4, 3 rakamları ile 6 ile başlayıp 4 ile biten kaç farklı 6 basamaklı sayı yazılabilir?

   A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

5. A = {0, 1, 2, 3, 4, 5} kümesinin elemanları kullanılarak yazılabilen altı basamaklı ve rakamları farklı sayılardan kaç tanesinde 1 ve 0 rakamları yan yana gelmez?

   A) 359 B) 364 C) 372 D) 380 E) 384

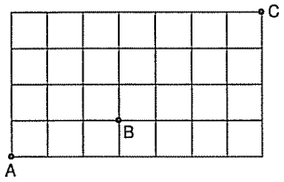
6. 103458 sayısının rakamları yer değiştirilerek yazılabilen altı basamaklı doğal sayılardan kaç tanesi 4 ile tam bölünebilir?

   A) 132 B) 128 C) 124 D) 96 E) 84

1.D 2.B 3.A 4.C 5.E 6.A

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 7



Şekildeki çizgiler birbirini dik kesen telleri göstermektedir. A dan hareket edip B deki yiyeceğini en kısa yoldan C noktasındaki yuvasına götürecek olan bir karınca kaç değişik yol izleyebilir?

A) 90 B) 120 C) 124 D) 132 E) 140

Çözüm

A dan B ye en kısa yoldan gidebilmesi için 3 br sağa (s) ve 1 br yukarı (y) gitmelidir.

ssys , syss , ... gibi

Buna göre $P(4; 3, 1) = \frac{4!}{3!.1!} = 4$ durum vardır.

B den C ye en kısa yoldan gidebilmesi için 4 br sağa (s) ve 3 br yukarı (y) gitmelidir.

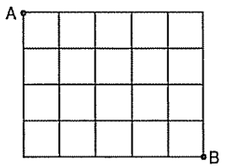
Buna göre $P(7; 4, 3) = \frac{7!}{4!.3!} = 35$ durum vardır.

O halde A - B - C arasında $4.35 = 140$ değişik yol izleyebilir.

Yanıt: E

REHBER TEST - 7

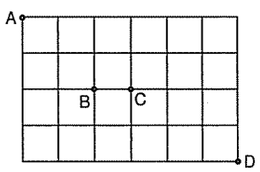
1.



Şekildeki çizgiler birbirini dik kesen sokakları göstermektedir. A dan hareket edip en kısa yoldan B noktasına gidecek olan bir kişinin izleyebileceği kaç farklı yolu vardır?

A) 126 B) 124 C) 122 D) 120 E) 118

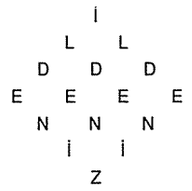
2.



Şekildeki çizgiler birbirini dik kesen telleri göstermektedir. A dan hareket edip sıra ile B ve C ye uğrayarak en kısa yoldan D noktasına gidecek olan bir karınca kaç farklı yol izleyebilir?

A) 30 B) 40 C) 45 D) 60 E) 120

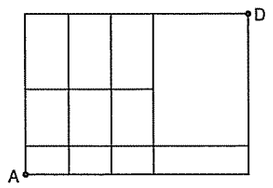
3.



Yukarıdaki şekle göre, İ harfinden başlayıp komşu harfleri takip ederek İLDENİZ kelimesi kaç farklı yol izlenerek okunabilir?

A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

4.



Şekildeki dik kesişen çizgiler üzerinde hareket edilerek A dan D ye en kısa yoldan kaç farklı şekilde gidilebilir?

A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

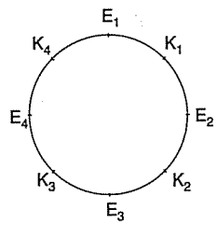
1.A 2.D 3.C 4.B

REHBER SORU 8

4 kız ve 4 erkekten oluşan bir grup yuvarlak masa etrafında aynı cinsiyetten olan iki kişi yan yana gelmeyecek şekilde kaç türlü oturabilirler?

A) 8! B) 7! C) 4!.4!
D) 3!.3! E) 3!.4!

Çözüm



n elemanın (n – 1)! kadar dönel sıralaması olacağından,
(4 – 1)!.4! = 3!.4! olarak bulunur.

Yanıt: E

REHBER TEST – 8

1. Bir grubun aynı sıra boyunca sıralanışları sayısı, yuvarlak masa etrafındaki sıralanışları sayısının 6 katı olduğuna göre, bu grubun yuvarlak masa etrafındaki sıralanışlarının sayısı kaçtır?

   A) 24 B) 120 C) 180 D) 360 E) 720

2. 2 bayan 5 erkek yuvarlak bir masa etrafına 2 bayan yanyana gelmemek koşulu ile kaç değişik biçimde oturabilirler?

   A) 440 B) 460 C) 480 D) 500 E) 520

3. 5 erkek 5 kız yuvarlak bir masa etrafına, her iki erkeğin arasına bir kız olmak üzere kaç değişik biçimde oturabilir?

   A) 1440 B) 1630 C) 1810 D) 2140 E) 2880

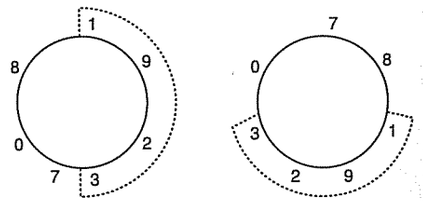
4. 2 kız, 4 erkek yuvarlak bir masa etrafına 1 kız 2 erkek olacak şekilde kaç değişik biçimde oturabilirler?

   A) 12 B) 18 C) 24 D) 30 E) 36

5. Aralarında Ali ve Ahmet'in de bulunduğu 6 kişilik bir arkadaş grubu yuvarlak bir masa etrafına sıralanacaktır.
   Ali ve Ahmet yan yana olmamak koşuluyla kaç değişik sıralama yapılabilir?

   A) 68 B) 70 C) 72 D) 74 E) 76

6. 0, 1, 2, 3, 7, 8, 9 rakamları tahtaya çizili bir çember etrafında sıralanacaktır.



   Bu sıralamaların kaç tanesinde yukarıdaki gibi saatin dönme yönünde 1923 okunabilir?

   A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 18

1.B 2.C 3.E 4.C 5.C 6.B

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 9

5 kız ve 4 erkek öğrenci arasından içinde hem kız hem erkek öğrenci bulunan 3 kişilik bir grup kaç farklı şekilde seçilebilir?

A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

Çözüm

Seçilen grupta 1 kız, 2 erkek veya 2 kız, 1 erkek öğrenci olmalıdır.
O halde,
1K 2E veya 2K 1E

$$\binom{5}{1}\binom{4}{2}+\binom{5}{2}\binom{4}{1} = 5.6 + 10.4$$
$$= 30 + 40$$
$$= 70 \text{ bulunur.}$$

Yanıt: D

REHBER TEST – 9

1. 6 sı kız, 6 sı erkek olan bir gruptan 2 si kız ve 2 si erkek olan 4 kişilik bir grup kaç değişik biçimde seçilebilir?

   A) 200 B) 205 C) 210 D) 220 E) 225

2. 14 kişilik yönetim kurulunun 4 ü bayandır. 4 ü erkek 2 si bayan olmak üzere, 6 kişilik bir komisyon kaç değişik şekilde seçilebilir?

   A) 480 B) 840 C) 960 D) 1080 E) 1260

3. 8 öğretmen içinden 4 kişilik bir ekip seçilecektir. Ekibe girecek bir öğretmen belli olduğuna göre kaç değişik biçimde seçim yapılabilir?

   A) 70 B) 35 C) 20 D) 15 E) 4

4. 10 gazetecinin yalnız üçü aynı gazetede çalışmaktadır. Yurt dışına gönderilecek 4 kişilik bir gazeteci heyetinde gazetecilerin farklı gazetelerden olması istenmektedir.
   Buna göre, kaç farklı heyet seçilebilir?

   A) 80 B) 100 C) 105 D) 120 E) 140

5. Bir öğrenci bir sınavda 13 sorudan 10 nunu yanıtlamak zorundadır. İlk 5 sorudan sadece 3 ünü yanıtlamak koşulu ile kaç seçeneği vardır?

   A) 286 B) 272 C) 144 D) 80 E) 72

6. 6 kişiden en az 4 kişilik grup kaç farklı biçimde oluşturulabilir?

   A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

1.E 2.E 3.B 4.E 5.D 6.C

REHBER SORU 10

10 soruluk bir sınavda, soruların 8 tanesini yanıtlayacak olan bir öğrenci ilk 8 sorudan en az 6 sını yanıtlamak koşuluyla kaç değişik seçim yapabilir?

A) 28 B) 44 C) 45 D) 48 E) 56

Çözüm

$\underbrace{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}_{\text{en az 6 tanesi}}, 9, 10$

İlk 8 sorunun 6 tanesini seçerse, diğer 2 sorunun ikisinide seçmelidir.

O halde, $\binom{8}{6}\cdot\binom{2}{2} = \frac{8!}{2!.6!}.1 = 28$

İlk 8 sorunun 7 tanesini seçerse, diğer 2 sorunun birini seçmelidir.

O halde, $\binom{8}{7}\cdot\binom{2}{1} = 16$

İlk 8 sorunun 8 tanesini de seçerse,

$\binom{8}{8} = 1$ durum olduğundan,

toplam $28 + 16 + 1 = 45$ farklı seçim yapabilir. Yanıt: C

REHBER TEST - 10

1. Bir öğrenci 13 sorudan 10 unu yanıtlamak zorundadır. İlk 5 sorudan en az üçünü yanıtlamak koşulu ile kaç türlü soru seçebilir?

   A) 228 B) 232 C) 264 D) 272 E) 276

2. 5 kadın ve 6 erkekten oluşan bir grup 4 kişilik bir asansöre en az 2 si kadın olmak üzere, kaç değişik biçimde binebilirler?

   A) 215 B) 210 C) 150 D) 145 E) 120

3. 5 kız, 3 erkek öğrenci arasından, içinde en çok 2 kız öğrenci bulunan, üç kişilik bir ekip kaç değişik şekilde seçilebilir?

   A) 48 B) 46 C) 42 D) 40 E) 36

4. 5 usta 6 kalfanın bulunduğu bir gruptan 4 kişilik bir ekip kurulacaktır. Bu ekipte en az 3 usta bulunması istenirse, bu seçim kaç farklı biçimde yapılabilir?

   A) 45 B) 50 C) 55 D) 60 E) 65

5. 4 öğretmen, 5 doktor arasından 3 kişilik bir grup oluşturulacaktır. Bu grupta en çok 2 öğretmen bulunması istenirse, bu seçim kaç farklı bi-çimde yapılabilir?

   A) 50 B) 60 C) 70 D) 80 E) 90

6. 4 ü bayan olan 10 öğretmen arasından, içinde en az bir bayan bulunan 4 kişilik bir kurul kaç değişik biçimde seçilebilir?

   A) 70 B) 80 C) 92 D) 148 E) 195

1.E 2.A 3.B 4.E 5.D 6.E

REHBER SORU 11

Her biri en çok iki kişi taşıyabilen 3 asansöre 5 kişi kaç farklı şekilde binebilir?

A) 30 B) 60 C) 90 D) 120 E) 180

Çözüm

Asansörler en çok iki kişi taşıyabildiğinden dolayı, 5 kişiyi 2 - 2 - 1 kişilik gruplara ayırmalıyız.

Buna göre, $\binom{5}{2}\cdot\binom{3}{2}\cdot\binom{1}{1} = 10.3 = 30$ farklı gruba ayırabiliriz.

Bu 3 grup, 3 asansöre $3! = 6$ farklı şekilde binebileceğinden, toplamda $30.6 = 180$ farklı durum vardır. Yanıt: E

REHBER TEST - 11

1. Bir binada biri 3 kişilik, diğeri 4 kişilik iki asansör vardır. Bu iki asansör birer kez kullanılmak koşulu ile 7 kişi asansörlere kaç farklı şekilde binebilir?

   A) 28 B) 35 C) 42 D) 56 E) 70

2. Bir pansiyonda üç yataklı bir, iki yataklı iki oda boştur. 7 kişi bu odalara kaç farklı biçimde yerleştirilebilir?

   A) 170 B) 180 C) 190 D) 200 E) 210

3. İki sınıftan birinde 6, diğerinde 4 kişilik boş yer vardır. 6 öğrenci bu sınıflara kaç değişik biçimde yerleştirilebilir?

   A) 57 B) 58 C) 59 D) 60 E) 61

4. 7 özdeş kalem, her birine en az birer kalem verilmesi koşulu ile 3 kişiye kaç farklı şekilde dağıtılabilir?

   A) 12 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24

5. 10 öğrenci, birinci takımda 4, ikinci ve üçüncü takımlarda 3 er öğrenci olacak biçimde 3 takıma kaç türlü bölünebilir?

   A) 1260 B) 1620 C) 1952 D) 2050 E) 4200

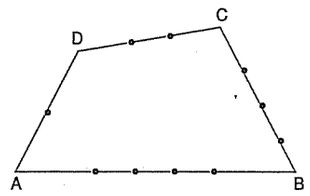
6. 7 kitap 3 öğrenci arasında birinciye 3 kitap, ikinciye 2 kitap, üçüncüye 2 kitap verilecek şekilde dağıtılacaktır. Kaç farklı dağıtım yapılabilir?

   A) 24 B) 96 C) 210 D) 420 E) 720

1.B 2.E 3.A 4.B 5.E 6.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 12



Yukarıdaki ABCD dörtgeninin kenarları üzerinde 10 nokta verilmiştir. Köşeleri bu 10 noktadan üçü olan kaç üçgen oluşturulabilir?

A) 120 B) 119 C) 116 D) 115 E) 114

Çözüm

10 nokta ile $\binom{10}{3}$ üçgen oluşturulur. Ancak [AB] üzerindeki 4 nokta ve [BC] üzerindeki 3 nokta doğrusal olduğundan üçgen oluşturmaz. Dolayısıyla,

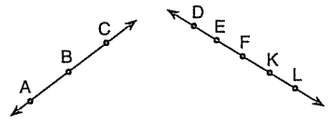
$$\binom{10}{3}-\binom{4}{3}-\binom{3}{3}=\frac{10!}{7!3!}-4-1$$

$$=115 \text{ tane üçgen oluşur.}$$

Yanıt: D

REHBER TEST - 12

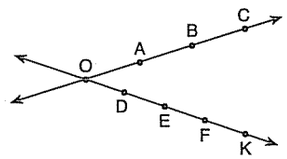
1.



Köşeleri şekildeki noktalar olan kaç farklı üçgen çizilebilir?

A) 45 B) 42 C) 40 D) 38 E) 32

2.



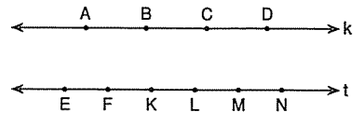
O da kesişen iki doğru üzerindeki noktalar verilmiştir. Köşeleri bu 8 noktadan herhangi üçü olan kaç tane üçgen oluşturulabilir?

A) 24 B) 30 C) 36 D) 42 E) 48

3. Herhangi üçü doğrusal olmayan K, L, M, N, P, R noktaları birleştirilerek üçgenler çizilecektir. Bu üçgenlerden kaç tanesinin bir köşesi K veya R dir?

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

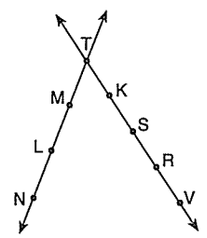
4.



k // t olmak üzere, köşeleri yukarıda verilmiş 10 noktadan seçilen kaç farklı dörtgen çizilebilir?

A) 120 B) 90 C) 75 D) 60 E) 45

5.



Şekildeki T, M, L, N, K, S, R, V noktalarının en az ikisinden geçen kaç farklı doğru çizilebilir?

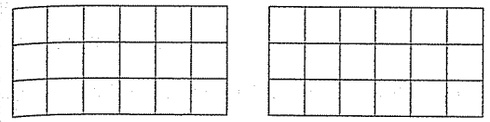
A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

6. Düzlemde 10 noktadan 5 i doğrusaldır. Diğer noktaların herhangi üçü doğrusal olmadığına göre, köşeleri bu noktalar olan kaç üçgen çizilebilir?

A) 110 B) 100 C) 90 D) 70 E) 45

1.A 2.D 3.D 4.B 5.D 6.A

REHBER SORU 13



18 küçük kareden oluşan I. şeklin her sütununda 1 ve her satırında 2 küçük kare karalanarak II. şekildeki gibi desenler elde edilmektedir. Bu kurala göre, en çok kaç farklı desen elde edilebilir?

A) 15 B) 21 C) 22 D) 45 E) 90

Çözüm

1. satırda $\binom{6}{2}=15$ farklı desen,

2. satırda $\binom{4}{2}=6$ farklı desen,

3. satırda $\binom{2}{2}=1$ farklı desen elde edilebileceğinden,

tüm şekilden

$15.6.1 = 90$

farklı desen elde edilebilir.

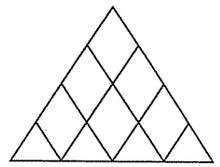
Yanıt: E

REHBER TEST - 13

1. Bir düzlemde birbirine paralel 4 doğru ile bunları kesen 3 paralel doğru kaç tane paralelkenar oluşturur?

A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

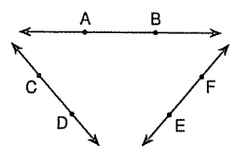
2.



Yukarıdaki şekilde kaç tane üçgen vardır?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

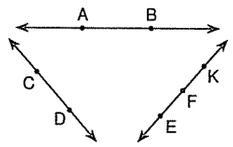
3.



Yukarıdaki şekilde verilen A, B, C, D, E, F noktaları köşeleri olan kaç farklı beşgen çizilebilir?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

4.



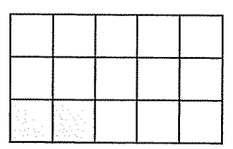
Yukarıda verilen A, B, C, D, E, F, K noktaları köşeleri olan kaç farklı beşgen çizilebilir?

A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 10

5. Bir çember üzerinde bulunan 6 farklı nokta ile köşeleri bu noktalar olan kaç farklı çokgen oluşturulur?

A) 20 B) 35 C) 36 D) 41 E) 42

6.



Yukarıdaki şekil 15 birim kareden oluşmaktadır. Buna göre, şekildeki taralı bölgeyi içine alan kaç dikdörtgen vardır?

A) 7 B) 10 C) 12 D) 15 E) 16

1.C 2.B 3.C 4.A 5.E 6.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 14

a, b, c, d, e birer rakam olmak üzere,
$a < b < c < d < e$ koşulunu sağlayan kaç farklı abcde beş basamaklı sayısı yazılabilir?

A) 124 B) 126 C) 128 D) 130 E) 132

Çözüm

$a \neq 0$ olacağından, $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ kümesinden seçilen herhangi 5 rakam ile istenen koşullarda yalnızca 1 sayı yazılabilir. O halde,

$$\binom{9}{5} = \frac{9!}{5!4!} = \frac{5!.6.7.8.9}{5!.4.3.2.1} = 126$$

farklı sayı yazılabilir.

Yanıt: B

REHBER TEST - 14

1. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ kümesinin elemanları içinden seçilen rakamlarla $a < b < c$ koşulunu sağlayan kaç farklı cba üç basamaklı sayısı yazılabilir?

   A) 6 B) 15 C) 18 D) 20 E) 24

2. a, b, c, d birer rakam olmak üzere,
   $a < b < c < d$ koşulunu sağlayan kaç farklı dcba dört basamaklı sayısı yazılabilir?

   A) 105 B) 126 C) 144 D) 180 E) 210

3. a, b, c, d birer rakam olmak üzere,
   $a < b < c < d$ ve d çift ise kaç farklı abcd dört basamaklı sayısı yazılabilir?

   A) 26 B) 35 C) 36 D) 45 E) 46

4. $A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$ kümesinin elemanlarından seçilen herhangi ikisinin çarpımı pozitif ise bu seçim kaç farklı şekilde yapılabilir?

   A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

5. $A = \{a, b, c, d, e\}$ ve $B = \{1, 2, 3, 4\}$ kümelerinin elemanları kullanılarak, 2 farklı harf ve 2 farklı rakamdan oluşan şifreler oluşturulacaktır.
   Buna göre, kaç farklı şifre oluşturulabilir?

   A) 60 B) 144 C) 240 D) 720 E) 1440

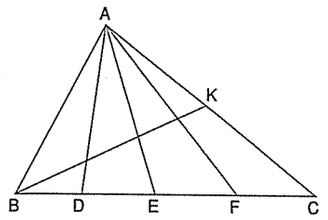
6. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ kümesinin 3 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde herhangi iki ardışık tam sayı yoktur?

   A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

1.D 2.E 3.E 4.B 5.E 6.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 15



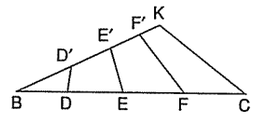
Yukarıdaki şekilde kaç farklı üçgen vardır?

A) 10 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24

Çözüm

Üçgenin bir köşesi A ise diğer iki köşesi [BC] veya [BK] üzerinden seçilmeli. [BC] üzerinde $\binom{5}{2} = 10$ ve [BK] üzerinden $\binom{5}{2} = 10$ farklı şekilde seçilir.

O halde, bir köşesi A olan $10 + 10 = 20$ tane üçgen vardır.



Üçgenin bir köşesi A olmayıp B olsun. Bir köşesi B iken, B nin karşı kenarı DD', EE', FF', CK dan biri olmalıdır.

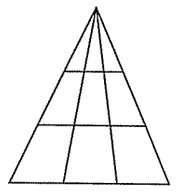
Bu şekilde de 4 farklı üçgen vardır. O halde, toplam $20 + 4 = 24$ tane üçgen vardır.

Yanıt: E

REHBER TEST - 15

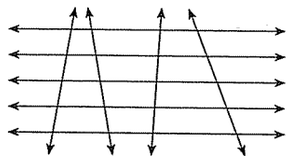
1. Herhangi ikisi birbirine paralel olmayan 10 farklı doğru en çok kaç farklı noktada kesişebilir?

   A) 45 B) 50 C) 55 D) 60 E) 65

2. 

   Yukarıdaki şekilde kaç tane üçgen vardır?

   A) 12 B) 18 C) 24 D) 30 E) 36

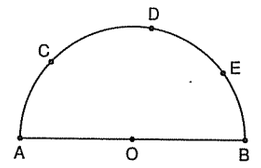
3. 

   Şekildeki yatay doğrular birbirine paraleldir.
   Buna göre, şekilde kaç farklı yamuk vardır?

   A) 20 B) 30 C) 40 D) 60 E) 120

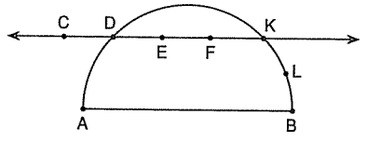
4. Birbirinden farklı 9 çemberin kesişmesinden en çok kaç nokta elde edilir?

   A) 60 B) 64 C) 68 D) 72 E) 80

5. 

   [AB] çaplı yarım çember üzerinde bulunan A, O, B, C, D, E noktalarından herhangi üçünü köşe kabul eden kaç farklı üçgen çizilebilir?

   A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

6. 

   Köşeleri yukarıdaki 8 noktadan seçilen üçgenlerden kaç tanesinin en az iki köşesi yarım çember üzerindedir?

   A) 10 B) 19 C) 22 D) 37 E) 46

1.A 2.B 3.D 4.D 5.C 6.D

REHBER SORU 16

$(3x + y)^6$ ifadesi x in azalan kuvvetlerine göre sıralandığında baştan 3. terim aşağıdakilerden hangisidir?

A) $405x^2y^4$ B) $405x^4y^2$ C) $1620x^3y^3$ D) $1215x^3y^3$ E) $1215x^4y^2$

Çözüm

$(a + b)^n$ açılımında; baştan $(r+1)$. terim $\binom{n}{r}a^{n-r}b^r$

sondan $(r+1)$. terim $\binom{n}{r}a^r b^{n-r}$

olduğundan, $(3x + y)^6$ açılımında baştan 3. terim

$\binom{6}{2}(3x)^{6-2}.y^2 = \frac{6!}{4!.2!}.3^4.x^4.y^2$

$= 1215x^4y^2$ dir.

Yanıt: E

REHBER TEST - 16

1. $(x + y)^9$ ifadesi x in azalan kuvvetlerine göre sıralandığında baştan 7. terimin kat sayısı kaçtır?

   A) 80 B) 82 C) 84 D) 86 E) 88

2. $\left(x-\frac{2}{x}\right)^7$ nin açılımında sondan 5. terim nedir?

   A) $84x^3$ B) $-84x^3$ C) $-280x$ D) $-240x$ E) $\frac{1120}{x^2}$

3. $(x-\sqrt{x})^8$ açılımında ortadaki terim nedir?

   A) $140x^6$ B) $70x^6$ C) $70x^4$ D) $-70x^6$ E) $-140x^6$

4. $(x^2 + 3y^5)^n$ açılımındaki bir terim $\binom{n}{5}.3^7.x^{10}.y^{35}$ olduğuna göre, n kaçtır?

   A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

5. $(\sqrt[3]{2}-\sqrt{3})^5$ ifadesinin açılımının rasyonel kısmı kaçtır?

   A) 36 B) 42 C) 48 D) 60 E) 80

6. $(3x - 5y)^n$ açılımında 6 tane terim bulunduğuna göre, bu terimlerin kat sayılar toplamı kaçtır?

   A) –128 B) –32 C) 16 D) 32 E) 64

1.C 2.C 3.B 4.D 5.D 6.B

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 17

$\left(x^2-\frac{2}{x}\right)^9$ açılımındaki sabit terim aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\binom{9}{7}.2^7$ B) $\binom{9}{6}.2^6$ C) $\binom{9}{5}.2^5$ D) $-\binom{9}{5}.2^5$ E) $-\binom{9}{6}.2^6$

Çözüm

Sabit terim x^0 lı terim olduğundan,

$\binom{9}{r}(x^2)^{9-r}.\left(-\frac{2}{x}\right)^r = A.x^0$

$\binom{9}{r}(-2)^r.x^{18-3r} = A.x^0 \Rightarrow 18 - 3r = 0$

$\Rightarrow r = 6$

O halde, $\binom{9}{6}(-2)^6.x^0 = \binom{9}{6}.2^6$ bulunur.

Yanıt: B

REHBER TEST - 17

1. $\left(ax+\frac{1}{x^3}\right)^6$ nın açılımında x^2 li terimin kat sayısı 192 olduğuna göre a kaçtır?

   A) 3 B) 2 C) –1 D) –2 E) –3

2. $\left(x+\frac{2}{x}\right)^{10} = x^{10}+.....+70ax^2+...$

   Yukarıda verilen açılımda a kaçtır?

   A) 12 B) 24 C) 48 D) 96 E) 192

3. $\left(\frac{1}{2.x}+x^2\right)^8$ açılımındaki x li terimin kat sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

   A) 64 B) 56 C) 7 D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{7}{4}$

4. n sayısı 1 den büyük doğal sayı olmak üzere; $\left(2a+\frac{1}{2a}\right)^{2n}$ açılımındaki sabit terim aşağıdakilerden hangisidir?

   A) $\binom{2n}{3}$ B) $\binom{n}{4}$ C) $\binom{2n}{n}$ D) $\binom{2n}{7}$ E) $\binom{n}{n-2}$

5. $\left(x^4+\frac{y}{x^2}\right)^{12}$ açılımında içinde x in bulunmadığı terimde, y nin kuvveti kaçtır?

   A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

6. $\left(x^2+\frac{1}{x^3}\right)^n$ açılımında baştan 5. terim sabit terim olduğuna göre, n kaçtır?

   A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

1.B 2.C 3.E 4.C 5.D 6.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 18

$(x - 2y + z)^6$ açılımındaki terimlerden biri $A.x^3.y.z^2$ ise A reel sayısı kaçtır?

A) –120 B) –60 C) –20 D) 60 E) 120

Çözüm

$(a + b + c)^n$ açılımında herhangi bir terim

$\binom{n}{r}\binom{r}{k}a^{n-r}.b^{r-k}.c^k$ olduğundan,

$\binom{6}{r}\binom{r}{k}x^{6-r}.(-2y)^{r-k}.z^k = A.x^3.y.z^2$ olur.

Bu eşitlikte $k = 2$, $6 - r = 3$ ve $r - k = 1$

ise $r = 3$ ve $k = 2$ bulunur.

$\binom{6}{3}\binom{3}{2}x^{6-3}.(-2y)^{3-2}.z^2 = A.x^3.y.z^2$

$A = \binom{6}{3}\binom{3}{2}(-2)^1 \Rightarrow A = -120$ olur.

Yanıt: A

REHBER TEST - 18

1. $(x + y - z)^8$ açılımındaki terimlerden biri $A\,x^5y\,z^2$ ise A kaçtır?

   A) 178 B) 172 C) 168 D) 164 E) 162

2. $(x + y + 3)^4$ açılımındaki terimlerden biri $k.(x + y)^2$ olduğuna göre, k kaçtır?

   A) 46 B) 48 C) 50 D) 52 E) 54

3. $(x^2 - y + 2z)^6$ açılımındaki terimlerin kaç tanesinde x^4 çarpanı vardır?

   A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. $(2x + y^2 - z)^6$ açılımındaki terimlerden biri $A.x^3y^4z$ ise A kaçtır?

   A) –480 B) –240 C) –180 D) 240 E) 480

5. $(1 - \sqrt[3]{2})^7$ açılımında rasyonel terimlerin toplamı kaçtır?

   A) –41 B) –31 C) –21 D) 31 E) 41

6. $(2x + 1)^7.(x + 1)^6$ çarpımı yapıldığında x^2 li terimin kat sayısı kaç olur?

   A) 183 B) 174 C) 168 D) 141 E) 126

1.C 2.E 3.D 4.A 5.A 6.A

REHBER SORU 19

Bir çift zar atıldığında gelen sayıların toplamının en az 10 olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{5}{36}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{7}{36}$ E) $\frac{2}{9}$

Çözüm

Bir çift zar atıldığında örnek uzay $s(E) = 6.6 = 36$ elemanlıdır.

Gelen sayıların toplamının en az 10 olma olasalığı A ise

$A = \{(6, 4), (6, 5), (6, 6), (5, 5), (5, 6), (4, 6)\}$ olup

$s(A) = 6$ dır.

$P(A) = \frac{s(A)}{s(E)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ olur.

Yanıt: C

REHBER TEST - 19

1. Bir zar bir kez atılıyor. Üst yüze gelen sayının asal sayı veya tek sayı olma olasılığı kaçtır?

   A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

2. Bir zar arka arkaya 2 kez atılıyor. Üst yüze gelen iki sayıdan ikisinin de aynı olma olasılığı kaçtır?

   A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{5}$

3. Bir çift zar atıldığında gelen sayıların toplamının en az 4 olma olasılığı kaçtır?

   A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{11}{12}$ E) $\frac{13}{24}$

4. Birer yüzleri mavi, ikişer yüzleri yeşil, üçer yüzleri kırmızı boyalı iki zar atılıyor.
   Birinin yeşil, diğerinin kırmızı yüzü üzerine düşmesi olasılığı kaçtır?

   A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{3}$

5. Bir küpün rastgele iki yüzü seçilip boyanırsa, boyalı yüzlerin komşu iki yüz olma olasılığı kaçtır?

   A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

6. Hileli bir zarda 6 gelme olasılığı $\frac{1}{3}$ ise üst üste iki kez atılan bu zarın ikisinin de 6 gelme olasılığı kaçtır?

   A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

1.B 2.D 3.D 4.C 5.A 6.A

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 20

Bir madeni para 5 kez üst üste atıldığında, ikisinin yazı, üçünün tura gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{16}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{9}{32}$ D) $\frac{5}{16}$ E) $\frac{3}{8}$

Çözüm

Örnek uzay $s(E) = 2^5 = 32$ elemanlıdır.

İkisinin yazı, üçünün tura gelme olayı A ise

YYTTT
YTYTT
⋮
$\Rightarrow s(A) = \frac{5!}{2!.3!} = 10$ dur.

O halde, $P(A) = \frac{s(A)}{s(E)} = \frac{10}{32} = \frac{5}{16}$ olur.

Yanıt: D

REHBER TEST - 20

1. Bir madeni para 4 kez art arda atıldığında 3 ünde yazı 1 inde tura gelme olasılığı nedir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{16}$

2. Bir madeni para arka arkaya 6 kez atılıyor. 2 kez yazı ve 4 kez tura gelmesi olasılığı nedir?

A) $\frac{15}{59}$ B) $\frac{15}{64}$ C) $\frac{17}{56}$ D) $\frac{17}{58}$ E) $\frac{19}{35}$

3. Bir madeni para arka arkaya 4 kez atılıyor. En az birinin tura gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{14}{15}$ B) $\frac{15}{16}$ C) $\frac{16}{17}$ D) $\frac{17}{18}$ E) $\frac{18}{19}$

4. Üç farklı madeni para atılıyor.
En çok ikisinin tura gelmesi olasılığı nedir?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{7}{8}$

5. Bir zar ve bir madeni paranın atılması deneyinde paranın yazı ve zarın 3 ten büyük gelmesi olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{8}$

6. İki madeni para ve bir zarın atılması deneyinde paraların ikisinin de tura ve zarın çift gelmesi olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{24}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{4}$

1.C 2.B 3.B 4.E 5.B 6.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 21

3 erkek ve 3 kız bir sıraya oturacaklardır.
3 kızın yan yana oturması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

Çözüm

Örnek uzay $P(6, 6) = 6!$ elemanlıdır.

Olay ise kızları birlikte düşünerek, $E_1\ E_2\ E_3$ $K_1\ K_2\ K_3$

$4!.3!$ olarak bulunur. Bu durumda, 3 kızın yan yana oturması olasılığı $\frac{4!.3!}{6!} = \frac{1}{5}$ tir.

Yanıt: D

REHBER TEST - 21

1. 2 kırmızı, 4 sarı, 3 mavi boncuk doğrusal bir tele rastgele diziliyor. Kırmızı boncukların yan yana gelme olasılığı nedir?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{3}{14}$ E) $\frac{1}{10}$

2. 5 kız ve 2 erkek rastgele yanyana durarak fotoğraf çektireceklerdir. Çekilen fotoğrafta kızların yanyana bulunma olasılığı nedir?

A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{3}{10}$ E) $\frac{3}{14}$

3. 3 farklı matematik ve 4 farklı geometri kitabı bir rafa dizilecektir. Aynı tür olanların yan yana gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{35}$ B) $\frac{3}{35}$ C) $\frac{4}{35}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{1}{5}$

4. 5 kişilik bir aile yuvarlak bir masa etrafında oturuyor. Baba ile annenin yanyana oturma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

5. 3 erkek ve 4 kız yuvarlak bir masa etrafında bulunan 7 sandalyeye oturuyor. Erkeklerin üçünün yan yana oturmama olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{9}{10}$

6. Tüm iki basamaklı doğal sayılardan herhangi biri seçiliyor. Seçilen sayının 6 ile tam bölünebilen bir sayı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{4}{45}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{7}{30}$

1.B 2.A 3.A 4.D 5.D 6.A

REHBER SORU 22

Aralarında Ali ve Barış'ın da bulunduğu 7 kişi 3 ve 4 kişilik iki gruba ayrılacaktır. Ali ile Barış'ın aynı grupta bulunma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{3}{7}$

Çözüm

Örnek uzay $\binom{7}{3}\cdot\binom{4}{4} = 35$ elemanlıdır.

Ali ve Barış 3 kişilik grupta ise yanlarına 1 kişi daha seçeriz.

4 kişilik grupta ise yanlarına 2 kişi daha seçeriz.

O halde, olay $\binom{5}{1}\cdot\binom{4}{4}+\binom{5}{2}\cdot\binom{3}{3} = 15$ elemanlıdır.

İstenen olasılık ise,

$P(A) = \frac{s(A)}{s(E)} = \frac{15}{35} = \frac{3}{7}$ bulunur.

Yanıt: E

REHBER TEST - 22

1. 4 ü kız olan 10 öğrenci arasından üç kişilik bir ekip oluşturulacaktır. Ekipte en az bir kız öğrencinin bulunması olasılığı nedir?

   A) $\frac{16}{21}$ B) $\frac{17}{21}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{31}{50}$

2. İki basamaklı doğal sayılardan her biri ayrı bir karta yazılarak bir kutuya atılıyor. Kutudan gelişigüzel bir kart çekildiğinde, kartta yazılı sayının 9 ile bölünebilen bir sayı olma olasılığı kaçtır?

   A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{1}{11}$

3. 4 erkek ve 5 kızdan oluşan bir gruptan rastgele 3 kişi seçilecektir. Seçilen bu grupta en az 2 kız bulunma olasılığı nedir?

   A) $\frac{10}{21}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{23}{42}$ D) $\frac{25}{42}$ E) $\frac{9}{14}$

4. A = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} kümesinin elemanları ile yazılabilen iki basamaklı ve rakamları farklı sayılar birer kağıda yazılıp bir torbaya konuluyor. Bu torbadan rastgele çekilen bir kağıdın üzerindeki sayının onlar basamağında tek, birler basamağında çift rakam bulunması olasılığı nedir?

   A) $\frac{5}{18}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{25}{72}$ D) $\frac{7}{18}$ E) $\frac{5}{12}$

5. A = {1, 2, 3, 4, 5} kümesinin elemanları kullanılarak oluşturulan rakamları farklı 3 basamaklı sayılar birer kağıda yazılıp bir torbaya konuyor. Bu torbadan çekilen bir kağıttadaki sayının çift olma olasılığı nedir?

   A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{7}$

6. TERMİNAL sözcüğündeki harfler aynı büyüklükteki kağıtlara yazılarak bir torbaya atılıyor. Bu torbadan arka arkaya üç kart çekildiğinde, çekiliş sırasına göre, ALİ ismini elde etme olasılığı kaçtır?

   A) $\frac{1}{336}$ B) $\frac{1}{335}$ C) $\frac{1}{334}$ D) $\frac{1}{333}$ E) $\frac{1}{332}$

1.C 2.C 3.D 4.A 5.B 6.A

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 23

3 kırmızı, 4 beyaz bilyenin bulunduğu bir torbadan rastgele üç bilye alınıyor. Alınan bu bilyelerden birinin kırmızı, ikisinin beyaz olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{16}{35}$ C) $\frac{18}{35}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{3}{5}$

Çözüm

Örnek uzay $\binom{7}{3} = \frac{7!}{3!.4!} = 35$ elemanlıdır.

Alınan bilyelerden birinin kırmızı, ikisinin beyaz olması olayı A ise

$s(A) = \binom{3}{1}\cdot\binom{4}{2} = 3.6 = 18$ olduğundan istenen olasılık

$P(A) = \frac{s(A)}{s(E)} = \frac{18}{35}$ bulunur.

Yanıt: C

REHBER TEST - 23

1. Bir torbada 4 mavi ve 5 yeşil top vardır. Torbadan rastgele alınan 4 toptan 2 sinin mavi, 2 sinin yeşil olma olasılığı kaçtır?

   A) $\frac{1}{42}$ B) $\frac{5}{42}$ C) $\frac{10}{21}$ D) $\frac{5}{21}$ E) $\frac{2}{21}$

2. 4 beyaz, 3 sarı, 5 siyah bilyenin bulunduğu bir torbadan çekilen 3 bilyeden 3 ününde aynı renkte olma olasılığı nedir?

   A) $\frac{3}{44}$ B) $\frac{1}{33}$ C) $\frac{5}{11}$ D) $\frac{2}{33}$ E) $\frac{1}{44}$

3. Beyaz ve sarı bilyelerin bulunduğu bir torbadaki beyaz bilyelerin sayısı, sarı bilyelerin sayısından 2 fazladır. Torbadan çekilen bir bilyenin beyaz olma olasılığı sarı bilye olma olasılığının 2 katı olduğuna göre, torbada kaç tane beyaz bilye vardır?

   A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

4. Bir torbada 3 siyah, 4 beyaz bilye vardır. Torbadan gelişigüzel 3 bilye çekiliyor. Bu bilyelerden ikisinin aynı, birinin farklı renkte olma olasılığı kaçtır?

   A) $\frac{2}{7}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{5}{7}$ E) $\frac{6}{7}$

5. Bir torbada 4 sarı, 6 beyaz bilye vardır. Bu torbadan arka arkaya 3 bilye çekiliyor. Çekilen bu bilyelerden birincisinin sarı, diğer ikisinin beyaz gelme olasılığı nedir?

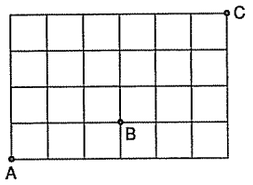
   A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{7}$

6. Bir torbada aynı büyüklükte 3 kırmızı, 4 beyaz, 6 mavi kalem vardır. Torbadan rastgele alınan 2 kalemin ikisininde beyaz veya mavi olma olasılığı kaçtır?

   A) $\frac{7}{26}$ B) $\frac{5}{26}$ C) $\frac{11}{33}$ D) $\frac{16}{39}$ E) $\frac{2}{3}$

1.C 2.A 3.E 4.E 5.D 6.A

REHBER SORU 24



Şekildeki dik kesişen çizgiler üzerinde hareket edebilen bir hareketli A dan başlayıp en kısa yoldan C ye gidecektir. Bu hareketlinin B den geçme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{8}{21}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{10}{21}$ E) $\frac{4}{7}$

Çözüm

A dan C ye en kısa yoldan gidebilmesi için 6 br sağa ve 4 br yukarı hareket etmelidir. O halde, örnek uzay

$P(10; 6, 4) = \frac{10!}{6!.4!} = 210$ elemanlıdır.

A dan B ye ve B den C ye en kısa yoldan gidebilmesi için,

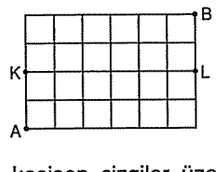
$P(4; 3, 1).P(6; 3, 3) = \frac{4!}{3!.1!} \cdot \frac{6!}{3!.3!} = 80$ durum vardır.

O halde istenen olasılık, $\frac{80}{210} = \frac{8}{21}$ dir.

Yanıt: B

REHBER TEST - 24

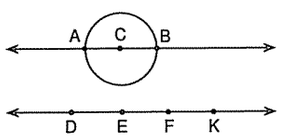
1.



Şekildeki dik kesişen çizgiler üzerinde hareket edebilen bir hareketli A dan başlayıp en kısa yoldan B ye gidecektir. Bu hareketlinin K ve L noktalarını kullanma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{105}$ B) $\frac{1}{70}$ C) $\frac{1}{105}$ D) $\frac{1}{210}$ E) $\frac{1}{420}$

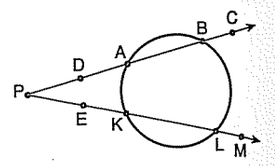
2.



Yukarıdaki 7 nokta köşeleri olacak şekildeki üçgenlerin her biri birer kağıda yazılarak bir torbaya konuluyor. Bu torbadan çekilen bir kağıtta yazılı üçgenin köşelerinden yalnız birinin çembere ait olma olasılığı kaçtır?

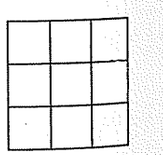
A) $\frac{4}{15}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{2}{3}$

3. Şekilde P, D, A, B, C ve P, E, K, L, M doğrusal noktalar; A, B, L, K noktaları da çember üzerindedir. Bu noktalardan seçilecek herhangi 3 noktadan sadece ikisinin çembere ait olması olasılığı kaçtır?



A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{5}{14}$

4. Şekilde kenar uzunlukları birer birim olan 9 tane kare çizilmiştir. Uzunlukları 2 birim ve 3 birim olan kareler de bulunmaktadır.



Şekildeki karelerden rastgele birisi boyanırsa bu karenin kenar uzunluğu 2 birim olan bir kare olma olasılığı nedir?

A) $\frac{2}{7}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{1}{14}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{9}{14}$

1.D 2.E 3.E 4.A

REHBER SORU 25

E örnek uzayındaki iki olay A ve B olsun.

$P(A) = \frac{1}{4}$, $P(B) = \frac{2}{3}$ ve $P(A \cap B) = \frac{1}{6}$

ise $P(A' \cap B')$ kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{5}{12}$

Çözüm

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

$= \frac{1}{4} + \frac{2}{3} - \frac{1}{6}$

$= \frac{3}{4}$

$A' \cap B' = (A \cup B)'$ ve $P(A \cup B) + P(A \cup B)' = 1$ olduğundan

$P(A \cup B) + P(A' \cap B') = 1$

$\frac{3}{4} + P(A' \cap B') = 1 \Rightarrow P(A' \cap B') = \frac{1}{4}$ tür. Yanıt: A

REHBER TEST - 25

1. A ve B aynı örnek uzayında iki olay olmak üzere, $P(A) = \frac{5}{8}$, $P(B) = \frac{3}{4}$ ve $P(A \cap B) = \frac{1}{2}$ ise, $P(A \cup B)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{7}{8}$

2. $P(A \cup B)' = \frac{3}{7}$, $P(A) = \frac{1}{3}$ ve $P(B) = \frac{2}{7}$ ise $P(A \cap B)$ kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{21}$ E) $\frac{2}{21}$

3. Bir zar ve bir madeni para birlikte atılıyor. Zarın ikiden büyük veya paranın tura gelmesi olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

4. Bir madeni para ile bir zar birlikte atılıyor. Zarın ikiden büyük ve paranın yazı gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

5. 13 kız, 17 erkek öğrencinin bulunduğu bir sınıfta, kızların 4 ü erkeklerin 5 i gözlüklüdür. Bu sınıftan rastgele bir öğrenci alınırsa, bunun kız veya gözlüklü olma olasılığı ne olur?

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{2}{7}$

6. E örnek uzayını oluşturan üç ayrık olay A, B, C olmak üzere $P(A' \cap B') = \frac{3}{5}$ ise $P(C)$ kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1

1.E 2.D 3.E 4.B 5.A 6.C

ESEN YAYINLARI

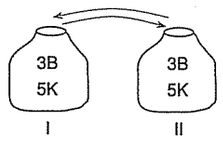
REHBER SORU 26

İki torbadan her birinde 3 beyaz, 5 kırmızı bilye vardır. Birinciden bir bilye alınıp ikinciye ve sonra da ikinciden bir bilye alınıp birinci torbaya atılıyor.

Renk bakımından ilk durumu elde etme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{7}{12}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{8}{9}$

Çözüm



I. den alınıp II. ye atılan bilyenin rengi ile II. den alınıp I. ye atılan bilyenin rengi aynı olmalıdır.

Buna göre,

$$P(A) = \frac{B}{3}\cdot\frac{B}{8}\cdot\frac{4}{9} + \frac{K}{5}\cdot\frac{K}{8}\cdot\frac{6}{9}$$

$= \frac{3}{18} + \frac{15}{36} = \frac{21}{36} = \frac{7}{12}$ bulunur.

Yanıt: A

REHBER TEST - 26

1. Bir torbada 5 beyaz, 4 kırmızı bilye vardır. Çekilenler tekrar torbaya atılmamak koşulu ile peşpeşe iki bilye çekiliyor. İkinci bilyenin kırmızı olma olasılığı nedir?

   A) $\frac{37}{72}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{5}{18}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{3}{8}$

2. İki torbadan kırmızı olanında 5 kırmızı, 3 beyaz, beyaz olanında 6 kırmızı, 4 beyaz bilye vardır. Rastgele bir torba alınıyor ve içinden rastgele bir bilye çekiliyor. Çekilen bilyenin çekildiği torba ile aynı renkte olması olasılığı nedir?

   A) $\frac{9}{20}$ B) $\frac{11}{40}$ C) $\frac{21}{40}$ D) $\frac{41}{80}$ E) $\frac{51}{80}$

3. Bir A torbasında 5 kırmızı ve 4 yeşil bilye, B torbasında ise 7 kırmızı ve 6 yeşil bilye vardır. A torbasından rastgele bir bilye çekilip B torbasına atılıyor. B den rastgele çekilen bir bilye de A torbasına atılıyor. İlk renk durumunun bozulmaması olasılığı nedir?

   A) $\frac{34}{63}$ B) $\frac{29}{63}$ C) $\frac{11}{13}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{4}{7}$

4. İki torbadan birincisinde 4 sarı, 3 beyaz, ikincisinde 15 sarı, 6 beyaz bilye vardır. Birinci torbadan bir bilye alınıp rengine bakılmadan ikinci torbaya atılıyor. İkinci torbadan çekilen bir bilyenin sarı bilye olması olasılığı kaçtır?

   A) $\frac{13}{22}$ B) $\frac{13}{24}$ C) $\frac{109}{154}$ D) $\frac{13}{28}$ E) $\frac{13}{32}$

5. 

   I. torbada 2 kırmızı, 4 beyaz, II. torbada 4 kırmızı, 3 beyaz, III. torbada 3 kırmızı, 2 beyaz bilye vardır.

   I. torbadan bir bilye alınıp II. torbaya atıldıktan sonra II. torbadan bir bilye alınıp III. torbaya atılıyor. Daha sonra III. torbadan alınan bir bilyenin kırmızı olma olasılığı kaçtır?

   A) $\frac{5}{9}$ B) $\frac{11}{18}$ C) $\frac{87}{144}$ D) $\frac{43}{72}$ E) $\frac{85}{144}$

1.D 2.D 3.A 4.C 5.E

REHBER SORU 27

Bir bilgisayar oyununu Ali'nin kazanma olasılığı $\frac{2}{5}$ ve Barış'ın kazanma olasılığı $\frac{1}{3}$ tür. Buna göre bu oyunu sadece Ali'nin kazanma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{2}{15}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{4}{15}$ E) $\frac{1}{3}$

Çözüm

Sadece Ali kazanacaksa;

Ali kazanacak ve Barış kazanamayıcaktır. Buna göre,

$P(A \cap B') = P(A).P(B')$

$= \frac{2}{5}\cdot\left(1-\frac{1}{3}\right)$

$= \frac{2}{5}\cdot\frac{2}{3} = \frac{4}{15}$ bulunur.

Yanıt: D

REHBER TEST - 27

1. Bir öğrencinin matematik dersinden başarılı olma olasılığı $\frac{4}{5}$, fizik dersinden başarılı olma olasılığı $\frac{2}{3}$, iki dersten de başarılı olma olasılığı $\frac{1}{2}$ dir.

   Bu öğrencinin matematik dersinden başarılı veya fizik dersinden başarısız olması olasılığı nedir?

   A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{29}{30}$ C) $\frac{7}{10}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{11}{30}$

2. Ali'nin sınıfını geçme olasılığı $\frac{3}{4}$ ve Mehmet'in sınıfını geçme olasılığı $\frac{4}{5}$ olduğuna göre, bu iki öğrenciden en az birinin sınıfını geçme olasılığı kaçtır?

   A) $\frac{15}{16}$ B) $\frac{16}{17}$ C) $\frac{17}{18}$ D) $\frac{18}{19}$ E) $\frac{19}{20}$

3. İki soruluk bir test sınavındaki her sorunun cevapları 5 seçeneklidir. Bu iki soruyu okumadan cevaplayan bir öğrencinin soruların ikisini de doğru cevaplaması olasılığı kaçtır?

   A) $\frac{1}{25}$ B) $\frac{2}{25}$ C) $\frac{4}{25}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{2}{5}$

4. 5 kişinin paltoları boş bir vestiyere asılıyor. Vestiyerdeki paltolar rastgele dağıtıldığında herkesin kendi paltosunu alma olasılığı kaçtır?

   A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{25}$ C) $\frac{1}{50}$ D) $\frac{1}{60}$ E) $\frac{1}{120}$

5. Bir hedefi I. kişinin vurma olasılığı $\frac{1}{4}$, II. kişinin vurma olasılığı $\frac{1}{3}$ ve III. kişinin vurma olasılığı $\frac{1}{2}$ ise bu hedefin bu üç kişi tarafından birer atış sonunda vurulabilme olasılığı kaçtır?

   A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

6. Bir avcının bir atışta hedefi vurma olasılığı $\frac{3}{5}$ tir. Hedefi vurma olasılığının en az $\frac{19}{20}$ olabilmesi için en az kaç atış yapması gerekir?

   A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

1.D 2.E 3.A 4.E 5.B 6.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 28

A = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6} kümesinin elemanlarından ikisi rastgele seçiliyor. Seçilen rakamların toplamı tek sayı ise bu rakamlardan birinin 6 olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{8}$

Çözüm

Seçilen rakamların toplamı tek sayı ise {0, 2, 4, 6} kümesinden bir ve {1, 3, 5} kümesinden de bir rakam seçilmelidir.

Yani, örnek uzay $\binom{4}{1}\cdot\binom{3}{1} = 4.3 = 12$ elemanlıdır.

Bu rakamlardan birinin 6 olduğu durumlar

6 – 1 , 6 – 3 , 6 – 5

olup 3 durum vardır.

O halde istenen olasılık $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ tür.

Yanıt: B

REHBER TEST – 28

1. Sıfır dışındaki rakamlardan ikisi rastgele seçiliyor. Eğer toplam tek sayı ise rakamlardan birinin 4 olma olasılığı nedir?

   A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{7}{8}$ E) $\frac{11}{16}$

2. 1 den 10 a kadar numaralanmış 10 kart arasından, yerine koymama koşulu ile iki kart art arda çekildiğinde toplamlarının tek sayı olması olasılığı nedir?

   A) $\frac{5}{9}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

3. A = {1, 2, 3, 4, 5} ve B = {a, b, c, d} olmak üzere, A dan B ye tanımlanan bağıntılardan biri rastgele seçildiğinde bunun, A dan B ye tanımlı fonksiyonlardan biri olma olasılığı nedir?

   A) 2^{-8} B) 2^{-9} C) 2^{-10} D) 2^{-11} E) 2^{-12}

4. $(a + b)^7$ açılımındaki terimlerden biri rastgele seçildiğinde bu terimin kat sayısının 21 olma olasılığı nedir?

   A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{14}$

5. A = {1, 2, 3, 4, 5} kümesinin elemanları ile oluşturulan en fazla 2 basamaklı sayılar birer karta yazılıp torbaya atılıyor.
   Bu torbadan rastgele alınan 2 kartın birinin tek diğerinin çift sayı yazılmış kart olma olasılığı kaçtır?

   A) $\frac{14}{29}$ B) $\frac{72}{145}$ C) $\frac{15}{29}$ D) $\frac{77}{145}$ E) $\frac{16}{29}$

6. 11 tane kart 1 den 11 e kadar numaralanmıştır. Bu kartlardan ikisi rastgele seçiliyor.
   Seçilen kartlardaki numaraların toplamı çift ise her iki numaranın da tek olması olasılığı kaçtır?

   A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{7}{16}$ E) $\frac{12}{29}$

1.B 2.A 3.C 4.B 5.B 6.B

ESEN YAYINLARI

Test 1 — Permütasyon-Kombinasyon Binom ve Olasılık

Permütasyon

1. Bir yarışmaya katılan 10 kişiden yarışmanın birincisi, ikincisi ve üçüncüsü kaç değişik biçimde seçilebilir?

   A) 700 B) 710 C) 720 D) 740 E) 760

2. 8 kişinin katıldığı bir sınav, kişilerin başarılı veya başarısız olması yönünden kaç farklı biçimde sonuçlanabilir?

   A) 255 B) 256 C) 508 D) 512 E) 1024

3. A = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} kümesinin üçlü permütasyonlarının kaç tanesinde 5 eleman olarak bulunur?

   A) 80 B) 90 C) 100 D) 110 E) 120

4. A = {0, 1, 2, 3, 4, 5} kümesinin elemanlarını kullanarak rakamları tekrarsız, 3 basamaklı kaç tane çift sayı yazılabilir?

   A) 58 B) 52 C) 50 D) 42 E) 36

5. 1, 2, 4, 5, 7, 9 rakamlarını kullanarak bir rakamı çift, iki rakamı tek olan 3 basamaklı rakamları farklı kaç doğal sayı yazılabilir?

   A) 64 B) 66 C) 68 D) 70 E) 72

6. A = {1, 2, 3, 4, 5} kümesinin elemanları ile üç basamaklı, basamakları farklı kaç tane 300 den küçük sayı yazılabilir?

   A) 48 B) 36 C) 24 D) 20 E) 12

7. 2 anne, 2 baba ve 3 çocuk, çocuklar yanyana olmak koşuluyla bir sıraya kaç değişik biçimde oturabilirler?

   A) 720 B) 360 C) 240 D) 120 E) 30

8. Bir arkadaş grubu, bir sıraya 5040 değişik biçimde, yuvarlak bir masaya 720 değişik biçimde oturabiliyor. Bu grupta kaç kişi vardır?

   A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

ESEN YAYINLARI

9. 2 bay, 2 bayan, 2 çocuk yuvarlak masaya çocuklar yanyana olmamak koşuluyla kaç değişik biçimde oturur?

A) 120 B) 72 C) 48 D) 24 E) 6

10. Her biri farklı 2 Matematik, 4 Fizik kitabı yanyana bir rafa dizilecektir. Matematik kitapları başta ve sonda olmak koşuluyla kaç değişik biçimde dizilir?

A) 12 B) 24 C) 36 D) 42 E) 48

11. 5 sarı, 3 kırmızı, 2 siyah özdeş boncuk düz bir ipe kaç değişik biçimde dizilebilir?

A) 320 B) 760 C) 1410 D) 2520 E) 2600

12. Beş katlı bir apartmanın her katı dıştan, beyaz, mavi, sarı veya kırmızı renklerden istenilen biri ile boyanacaktır. Ardışık iki katın rengi birbirinden farklı olacağına göre, bu apartmanın dış cephesi bu renklerle kaç farklı şekilde boyanabilir?

A) 166 B) 243 C) 324 D) 332 E) 576

13. GİZEM sözcüğünün harflerinin yerleri değiştirilerek elde edilen 5 harfli sözcüklerden kaç tanesinde G harfi Z den önce ve M harfi Z den sonra kullanılmıştır?

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 60

14. A = {1, 2, 3, 4, 5} kümesinin elemanları ile yazılabilen üç basamaklı ve rakamları farklı doğal sayılar küçükten büyüğe doğru sıralanıyor. Buna göre, baştan 40. sırada olan sayı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 412 B) 413 C) 415 D) 421 E) 423

15. 5 ten küçük rakamla başlayıp, 5 ten büyük rakamla biten üç basamaklı kaç farklı doğal sayı vardır?

A) 96 B) 112 C) 128 D) 144 E) 160

16. 1, 2, 3 rakamları ile ve 1 rakamının en çok 2 kez kullanıldığı 3 basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

A) 23 B) 24 C) 25 D) 26 E) 27

1.C 2.B 3.B 4.B 5.E 6.C 7.A 8.A 9.B 10.E 11.D 12.C 13.B 14.D 15.E 16.D

ESEN YAYINLARI

Test 2 — Permütasyon-Kombinasyon Binom ve Olasılık

Permütasyon

1. P(n, 4) = 10 . P(n, 3) olduğuna göre, n sayısı kaçtır?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

2. A = {1, 2, 3, 4, 5, 6} kümesinin 3 lü permütasyonlarının kaç tanesinde 2 bulunmaz?

A) 60 B) 55 C) 50 D) 48 E) 42

3. 4 kişi bir taksiye biri önde, üçü arkada otur-ma koşulu ile kaç farklı biçimde binebilirler?

A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

4. "ÖZGÜR" kelimesinin harfleriyle, "G" ortada olmak koşuluyla, anlamlı ya da anlamsız 5 harfli kaç kelime yazılabilir?

A) 5 B) 16 C) 24 D) 48 E) 120

5. 9 kişi yanyana tek sıra olacaklardır. Bu sıralamada belli iki kişi arasında daima 4 kişi bulunacaktır. Bu koşula uygun kaç farklı sıra olabilirler?

A) 10080 B) 20160 C) 40320 D) 18620 E) 17240

6. Madeni bir para, 6 kez havaya atıldığında üçünün yazı, üçünün tura geldiği kaç farklı durum vardır?

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

7. Rakamlarının sayı değerleri çarpımı 20 olan kaç tane üç basamaklı doğal sayı vardır?

A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 18

8. TESTERE kelimesindeki harflerin birbiri ile yer değiştirilmesiyle yazılabilen anlamlı ya da anlamsız yedi harfli tüm kelimelerin kaç tanesinde T harfinden hemen sonra E harfi vardır?

A) 120 B) 60 C) 30 D) 20 E) 10

9. 4 kız ve 2 erkek öğrenci bir sırada kızlar bir arada erkekler bir arada olmak koşuluyla kaç değişik biçimde oturabilirler?

A) 64 B) 84 C) 90 D) 96 E) 108

10. 2 kız ve 3 erkek, yuvarlak bir masa etrafında, kızlar yanyana olmamak koşulu ile kaç farklı şekilde oturabilir?

A) 4 B) 6 C) 12 D) 18 E) 24

11. 4 erkek ve 3 kız yuvarlak bir masa etrafına 3 kız yanyana olmak koşulu ile kaç değişik biçimde oturabilirler?

A) 96 B) 108 C) 124 D) 132 E) 144

12. 4 tane 9 rakamı, 3 tane 6 rakamı ve bir tane de sıfır rakamı kullanılarak 8 basamaklı kaç farklı sayı yazılabilir?

A) 240 B) 245 C) 250 D) 255 E) 260

13. A = {1, 2, 3, 4, 5} kümesinin elemanları ile yazılabilen iki basamaklı ve rakamları farklı doğal sayıların toplamı kaçtır?

A) 210 B) 330 C) 440 D) 550 E) 660

14. A = {0, 1, 2, 3, 4, 5} kümesinin elemanları ile yazılabilen üç basamaklı ve rakamları farklı tüm sayılar küçükten büyüğe doğru sıralandığında sondan 63. sayı kaçtır?

A) 251 B) 253 C) 254 D) 352 E) 354

15. Üç basamaklı doğal sayıların kaç tanesinde 1 ve 2 rakamları en az birer kez kullanılmıştır?

A) 46 B) 48 C) 50 D) 52 E) 54

16. Üç basamaklı ve rakamları farklı doğal sayıların kaç tanesinde 1 rakamının basamak değeri 2 rakamının basamak değerinden büyüktür?

A) 7 B) 8 C) 15 D) 16 E) 23

1.C 2.A 3.E 4.C 5.C 6.B 7.C 8.B 9.D 10.C 11.E 12.B 13.E 14.A 15.D 16.E

ESEN YAYINLARI

1. $C(n,3) + C(n,4) = \frac{3}{2}.C(n,2)$ eşitliğinde n kaçtır?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

2. 5 kişilik bir gruptan en az 2, en çok 4 kişilik grup kaç farklı biçimde oluşturulabilir?

A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

3. Bir sınıftaki erkek öğrencilerin sayısı, kızların sayısının 2 katıdır. Kızlardan oluşturulacak üçlü grupların sayısı, sınıftaki erkek öğrencilerin sayısına eşit olduğuna göre, bu sınıfta kaç öğrenci vardır?

A) 19 B) 18 C) 17 D) 16 E) 15

4. 16 futbolcusu bulunan bir spor kulübü 5 futbolcusu her takımda olmak koşuluyla 11 kişilik kaç değişik takım çıkarabilir?

A) 121 B) 256 C) 462 D) 864 E) 924

5. 10 kişilik bir öğrenci grubu içinden oluşturulan ve içinde en az bir kız öğrenci bulunan 3 kişilik ekiplerin sayısı 100 dür.
Bu grupta kaç kız öğrenci vardır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

6. Düzlemde ikişer ikişer paralel olmayan 11 doğru vardır. Bunlardan 4 tanesi bir A noktasında kesişiyorlar. Bu koşullarda bu 11 doğru kaç noktada kesişirler?

A) 50 B) 55 C) 49 D) 52 E) 56

7. İçlerinde Cem ile Ayla'nın bulunduğu 9 kişiden 4 kişilik komisyon kurulacaktır. Cem ile Ayla aynı komisyona katılmak istemediklerine göre kaç farklı komisyon kurulabilir?

A) 54 B) 90 C) 105 D) 126 E) 195

8. Bir sınıfta 66 öğrenci vardır. Kız öğrencilerin 2 şerli gruplarının sayısı, erkek öğrencilerin sayısına eşittir. Bu sınıftaki kız öğrencilerin sayısının erkek öğrencilerin sayısına oranı kaçtır?

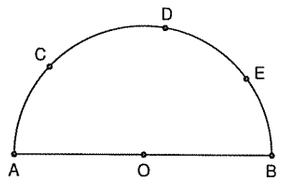
A) $\frac{8}{25}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{5}{11}$ D) $\frac{1}{11}$ E) $\frac{1}{5}$

ESEN YAYINLARI

9. Bir düzlem üzerinde bulunan 13 doğrudan 3 tanesi bir A noktasında 4 tanesi de bir B noktasında kesişiyorlar.
Bu 13 doğru en çok kaç noktada kesişirler?

A) 78 B) 76 C) 73 D) 71 E) 68

10.



A, O, B, C, D, E noktaları ile yalnız bir köşesi şekildeki yarım çemberin çapı üzerinde olan kaç farklı üçgen çizilebilir?

A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

11. Yuvarlak masa etrafında bulunan 4 sandalyeye 6 kişiden 4 ü kaç farklı şekilde oturabilir?

A) 60 B) 90 C) 120 D) 150 E) 180

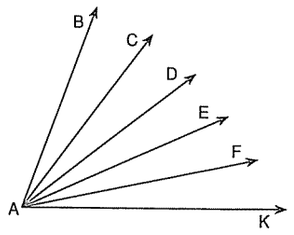
12. Bir otelde iki yataklı bir, üç yataklı iki oda boştur. 8 kişi bu odalara kaç farklı şekilde yerleşebilirler? (Odalardaki yatak sıralaması değişik yerleşme sayılmayacaktır.)

A) 420 B) 480 C) 540 D) 560 E) 640

13. Bir öğrenci, fakültesindeki 6 seçmeli dersinden üçünü seçmek zorundadır. Bu 6 dersten ikisi aynı saatte olduğuna göre bu öğrencinin bu dersler için kaç farklı seçeneği vardır?

A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

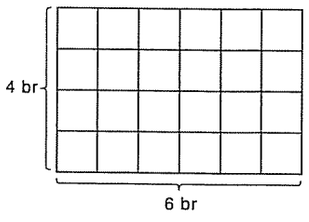
14.



Yukarıdaki şekilde kaç farklı dar açı vardır?

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

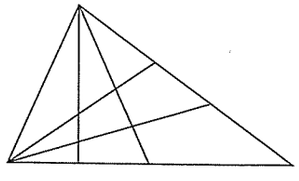
15.



Yukarıdaki şekil birim karelerden oluştuğuna göre, şekilde kaç tane kare vardır?

A) 24 B) 39 C) 42 D) 48 E) 50

16.



Yukarıdaki şekilde kaç tane üçgen vardır?

A) 36 B) 33 C) 30 D) 27 E) 24

1.D 2.A 3.E 4.C 5.A 6.A 7.C 8.E 9.D 10.C 11.B 12.D 13.B 14.D 15.E 16.D

ESEN YAYINLARI

Test 4 — Permütasyon-Kombinasyon Binom ve Olasılık

Kombinasyon

1. $\frac{C(n,n-2)}{P(n,3)} = \frac{1}{12}$ ise n kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

2. Bir topluluktaki kişilerden elde edilen tüm 2 li grupların sayısı, topluluktaki kişilerin sayısının 4 katına eşittir. Topluluk kaç kişidir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

3. 4 pantolon ve 5 gömlek arasından 1 pantolon ve 1 gömlek kaç farklı şekilde seçilebilir?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 9 E) 20

4. Aynı düzlemde bulunan 12 noktadan 5 tanesi aynı doğru üzerindedir. Köşeleri bu noktalar olacak şekilde en çok kaç üçgen çizilebilir?

A) 180 B) 190 C) 200 D) 210 E) 220

5. 4 kız ve 4 erkek öğrenci arasından içinde hem kız hem erkek bulunan 3 kişilik bir grup kaç farklı biçimde seçilebilir?

A) 44 B) 46 C) 48 D) 50 E) 52

6. Birbirine paralel olan iki doğrudan birinin üzerinde eşit aralıklı 8 nokta, diğerinin üzerinde eşit aralıklı 4 nokta vardır. Köşeleri bu 12 farklı nokta olan en çok kaç paralelkenar oluşur?

A) 336 B) 312 C) 120 D) 42 E) 38

7. Bir sınıfta 9 erkek, 3 kız öğrenci vardır. Öğretmenin oluşturduğu 4 lü ekiplerden kaç tanesinde en az bir kız vardır?

A) 126 B) 990 C) 495 D) 369 E) 272

8. Herhangi üçü doğrusal olmayan 8 noktadan biri A dır. Köşelerinden biri A olan kaç tane üçgen çizilebilir?

A) 16 B) 18 C) 21 D) 24 E) 32

ESEN YAYINLARI

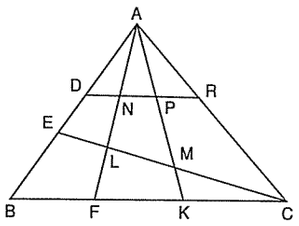
9. 10 tane doğrudan 3 tanesi A noktasında, 4 tanesi B noktasında kesişiyor. Bu 10 doğrunun A ve B nin dışında en çok kaç kesim noktası vardır?

A) 45 B) 42 C) 39 D) 36 E) 33

10. Altı kişi üçer kişilik iki gruba kaç farklı şekilde ayrılabilirler?

A) 10 B) 12 C) 15 D) 20 E) 24

11.



Köşeleri, yukarıda verilen A, B, C, D, E, F, K, L, M, N, P, R noktalarından üçü olan kaç farklı üçgen yazılabilir?

A) 18 B) 21 C) 24 D) 27 E) 30

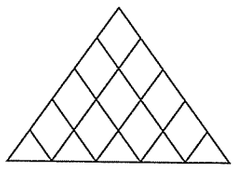
12. 9 sporcudan 5 kişilik bir takım ve bu 5 kişi arasından da bir kaptan seçilecektir. Bu seçim kaç farklı şekilde yapılabilir?

A) 126 B) 315 C) 480 D) 560 E) 630

13. 8 farklı kitap, 3 öğrenci arasında, birinciye 4 kitap, ikinci ve üçüncü öğrencilere ise 2 şer kitap verilecek şekilde dağıtılıyor. Bu dağıtım kaç farklı şekilde yapılabilir?

A) 140 B) 180 C) 210 D) 420 E) 840

14.



Yukarıdaki şekilde kaç tane üçgen vardır?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

15. Düzlemde herhangi üçü doğrusal olmayan 7 nokta ile köşeleri bu noktalar olan en çok kaç çokgen çizilebilir?

A) 97 B) 98 C) 99 D) 100 E) 101

16. Birbirinden farklı 5 çift, 6 tek sayı arasından toplamları çift olan 4 sayı kaç farklı şekilde seçilebilir?

A) 155 B) 160 C) 165 D) 170 E) 180

ESEN YAYINLARI

1.B 2.E 3.E 4.D 5.C 6.E 7.D 8.C 9.D 10.A 11.B 12.E 13.D 14.B 15.C 16.D

1. $2.P(8, 3) - n.C(n-1, 2) = P(n+1, 3)$ ise n doğal sayısı kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

2. 6 çeşit yemekten 3 çeşit bir tabildot yemek kaç farklı şekilde seçilebilir?

A) 10 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20

3. $\binom{7}{n} = \binom{7}{2}$ olduğuna göre, n nin alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

4. Her posta kutusuna en çok bir mektup atmak koşuluyla 3 mektup, 4 posta kutusuna kaç farklı şekilde atılabilir?

A) 3 B) 4 C) 7 D) 12 E) 24

5. MUTLULUK sözcüğündeki harflerin yerleri değiştirilerek 8 harfli anlamlı veya anlamsız sözcükler elde ediliyor. Elde edilen sözcüklerin kaç tanesinde L ler yan yana değildir?

A) 2388 B) 2430 C) 2478 D) 2520 E) 2562

6. 112334 sayısının rakamları ile 6 basamaklı sayılar yazılıyor. Bu sayılardan kaç tanesinin ilk ve son rakamı aynıdır?

A) 12 B) 18 C) 24 D) 36 E) 48

7. Rakamları asal sayılardan oluşan üç basamaklı kaç farklı sayı vardır?

A) 24 B) 60 C) 64 D) 96 E) 125

8. A = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} kümesinin elemanları ile rakamları farklı üç basamaklı sayılar yazılıyor. Bu sayılardan kaç tanesinde 1 rakamı bulunur?

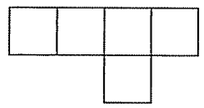
A) 30 B) 45 C) 60 D) 90 E) 120

ESEN YAYINLARI

9. 200123 sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek altı basamaklı kaç farklı çift sayı yazılabilir?

A) 60 B) 72 C) 84 D) 96 E) 108

10.



Şekildeki 5 kare, 4 ayrı renk kullanılarak boyanacaktır. Ortak köşesi olan kareler farklı renk olmak koşuluyla kaç değişik boyama yapılabilir?

A) 24 B) 48 C) 72 D) 96 E) 144

11. 4 farklı kitap 3 çocuğa dağıtılacaktır. Her çocuğa en az bir kitap verilmek şartıyla tüm kitaplar çocuklara kaç farklı şekilde dağıtılabilir?

A) 12 B) 36 C) 64 D) 72 E) 81

12. Nevzat ve Halit'in de aralarında bulunduğu 8 kişilik bir gruptan, 4 kişi seçilecektir. Nevzat ve Halit'ten en az birinin bulunduğu bu gruplar kaç farklı şekilde oluşturulabilir?

A) 40 B) 55 C) 60 D) 75 E) 80

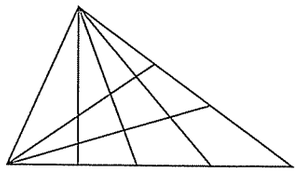
13. Düzlemde bulunan 3 farklı çemberin kesim noktaları ile köşeleri bu noktalar olan en çok kaç üçgen çizilebilir?

A) 20 B) 18 C) 15 D) 10 E) 4

14. A = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6} kümesinin elemanları ile $200 < x < 600$ koşulunu sağlayan kaç farklı x doğal sayısı yazılabilir?

A) 143 B) 144 C) 168 D) 195 E) 196

15.



Yukarıdaki şekilde kaç tane üçgen vardır?

A) 42 B) 45 C) 48 D) 50 E) 56

16. Beş basamaklı 12345 sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek elde edilen sayılardan kaç tanesinde, 3 ün solunda 5, sağında 1 rakamı bulunur? (25314, 45321, ... gibi)

A) 14 B) 18 C) 20 D) 24 E) 28

1.D 2.E 3.E 4.E 5.D 6.C 7.C 8.D 9.C 10.E 11.B 12.B 13.A 14.D 15.A 16.C

ESEN YAYINLARI

Test 6 — Permütasyon-Kombinasyon Binom ve Olasılık

Binom Açılımı

1. $(x + 1)^n$ açılımında kat sayılar toplamı 64 ise ortadaki terimin kat sayısı kaçtır?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 24 E) 30

2. $\left(x^2 - \frac{1}{x}\right)^{10}$ ifadesinin açılımında x^8 li terimin kat sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\binom{10}{5}$ B) $\binom{10}{6}$ C) $\binom{10}{7}$ D) $\binom{10}{8}$ E) $\binom{10}{9}$

3. $(3ab + 4a^2 - 7a)^{10}$ açılımındaki kat sayılar toplamı kaçtır?

A) 2^6 B) 2^4 C) 2^2 D) 1 E) 0

4. $\left(x^2 - \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^8$ un açılımında baştan kaçıncı terimde x^6 vardır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

5. $\left(x^4 + \frac{1}{x^2}\right)^{21}$ açılımındaki sabit terim aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\binom{21}{8}$ B) $\binom{21}{9}$ C) $\binom{21}{10}$ D) $\binom{21}{14}$ E) $\binom{21}{15}$

6. $\left(1 - \frac{1}{x}\right)^6$ nın açılımından elde edilecek son üç terimin kat sayıları toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

7. $(x^3 + 2x^2)^n$ açılımında x in çift kuvvetlerinin bulunduğu terimlerdeki kat sayılar toplamı 14 olduğuna göre n kaçtır?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 4 E) 3

8. $\left(\sqrt{2}\,x + \sqrt[3]{3}\,y\right)^{14}$ açılımında rasyonel kat sayılı kaç farklı terim vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

9. $(x-y^2)^n$ açılımındaki terimlerden biri $A.x^6.y^6$ ise A kaçtır?

A) –84 B) –40 C) –28 D) 40 E) 84

10. $(x^2-3y^2)^n$ açılımında x^6y^4 lü terimin kat sayısı kaçtır?

A) –90 B) –30 C) 30 D) 60 E) 90

11. $\left(x^2+\frac{1}{x}\right)^{22}$ açılımındaki en büyük kat sayılı terimin derecesi kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 16 E) 22

12. $(2a^3-a^{-2})^{20}$ ifadesinin açılımındaki sabit terim aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\binom{20}{12}.2^8$ B) $\binom{20}{8}.2^6$ C) $\binom{20}{12}.2^5$

D) $\binom{20}{8}.2^4$ E) $\binom{20}{12}.2^3$

13. $\left(\sqrt{x}+\frac{1}{2.\sqrt[3]{x}}\right)^8$ açılımındaki $x^{\frac{7}{3}}$ lü terimin kat sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 7 B) 8 C) 14 D) 28 E) 56

14. $(1+\sqrt[3]{3})^7$ açılımında rasyonel terimlerin toplamı kaçtır?

A) 165 B) 168 C) 169 D) 170 E) 172

15. $(3x-1).(x-1)^8$ açılımında x^6 lı terimin kat sayısı nedir?

A) –196 B) –168 C) –140 D) 168 E) 196

16. $(x+y^2-z)^5$ açılımındaki terimlerden biri Axy^2z^3 ise A kaçtır?

A) 20 B) 15 C) –20 D) –25 E) –30

1.C 2.B 3.E 4.E 5.D 6.C 7.E 8.B 9.A 10.E 11.B 12.A 13.A 14.C 15.A 16.C

ESEN YAYINLARI

1. $\left(x^2+\frac{1}{x}\right)^{12}$ ifadesinin açılımında baştan 9. terim aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\binom{12}{9}$ B) $\binom{12}{9}.x^{-3}$ C) $\binom{12}{8}.x^2$

D) $\binom{12}{8}.x$ E) $\binom{12}{8}$

2. $(a^2-a^3)^{12}$ ifadesinin açılımında a^{29} un kat sayısı kaçtır?

A) $-\binom{12}{5}$ B) $-\binom{12}{6}$ C) $-\binom{12}{8}$

D) $\binom{12}{5}$ E) $\binom{12}{6}$

3. $\left(a^2+\frac{1}{a}\right)^n$ ifadesinin açılımındaki baştan 1., 2. ve 3. terimlerinin kat sayıları toplamı 46 olduğuna göre, bu ifadenin sabit terimi kaçtır?

A) 52 B) 56 C) 60 D) 64 E) 84

4. $a>0$ olmak üzere, $\left(x^2-\frac{a}{x}\right)^6$ nın açılımında sabit terim 240 olduğuna göre, a kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

5. $(x^2-2y)^{10}$ ifadesinin açılımındaki terimlerden birisi $A.x^{10}.y^n$ ise A kaçtır?

A) $-64.\binom{10}{6}$ B) $-32.\binom{10}{5}$ C) $-16.\binom{10}{6}$

D) $16.\binom{10}{6}$ E) $32.\binom{10}{5}$

6. $(\sqrt[5]{2}x-y)^{50}$ açılımındaki terimlerden kaç tanesinin kat sayısı rasyoneldir?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

7. $(x-2y)^n$ açılımında 10 terim bulunduğuna göre, bu terimlerin kat sayıları toplamı kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

8. $(3x-1)^6$ ifadesinin açılımında kat sayılar toplamı a, sabit terim b olduğuna göre, a + b kaçtır?

A) 62 B) 63 C) 64 D) 65 E) 66

9. $(2x^3 - y^2)^{10}$ ifadesi x in azalan kuvvetlerine göre sıralandığında oluşan ortanca terim, baştan kaçıncı terimdir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

10. $(a + 1)^2.(b + 1)^3.(c + 1)^4$ ifadesinin açılımında $a^2.b^2.c^2$ li terimin kat sayısı kaçtır?

A) 9 B) 12 C) 18 D) 24 E) 36

11. $(3^n - 2^n)^5$ açılımında 72^n li terimin kat sayısı kaçtır?

A) –10 B) –6 C) 6 D) 10 E) 20

12. $\left(\frac{x^3 - 2y^2}{x.y}\right)^6$ ifadesinin açılımındaki terimlerden biri $A.x^3$ ise A kaçtır?

A) –180 B) –160 C) –140 D) –120 E) –80

13. $(a - b + c)^6$ açılımında kaç terim vardır?

A) 7 B) 14 C) 21 D) 28 E) 35

14. $(x + 2y - z^2)^7$ açılımındaki terimlerin kaç tanesinde x^1 çarpanı vardır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

15. $(2x^2 - 1)^5.(x + 1)^4$ çarpımı yapıldığında x^4 lü terimin kat sayısı kaç olur?

A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

16. $(1 - 2x).(1 + x)^{10}$ ifadesinin açılımında x^9 lu terimin kat sayısı kaçtır?

A) –160 B) –120 C) –100 D) –90 E) –80

1.E 2.A 3.E 4.C 5.B 6.C 7.B 8.D 9.B 10.C 11.A 12.B 13.D 14.C 15.A 16.E

ESEN YAYINLARI

Test 8 — Permütasyon-Kombinasyon Binom ve Olasılık — Olasılık

1. A ve B bağımsız olaylar olmak üzere,
$P(A) = \frac{1}{2}$ ve $P(B) = \frac{1}{3}$
ise $P(A \cup B)$ değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

2. Aynı sınava giren iki öğrenciden Ayşe'nin sınavı kazanma olasılığı $\frac{3}{4}$, Ayla'nın sınavı kazanma olasılığı $\frac{2}{5}$ tir. İki öğrenciden en az birinin sınavı kazanması olasılığı nedir?

A) $\frac{17}{20}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{13}{20}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{11}{20}$

3. 100 kişilik bir sınıfın % 60 ı erkektir. Erkeklerin % 30 u kızların % 25 i gözlüklüdür. Sınıftan seçilen iki öğrenciden birinin gözlüklü kız öğrenci, diğerinin gözlüklü erkek öğrenci olması olasılığı nedir?

A) $\frac{1}{55}$ B) $\frac{2}{55}$ C) $\frac{3}{55}$ D) $\frac{4}{55}$ E) $\frac{1}{5}$

4. Bir torbada eşit sayıda kırmızı ve sarı bilyeler vardır. Torbadan çekilen iki bilyenin farklı renkte olması olasılığı $\frac{6}{11}$ olduğuna göre, torbada kaç bilye vardır?

A) 6 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

5. Bir kutuda bulunan 4 kırmızı ve 5 siyah toptan rastgele 4 tanesi alınıyor.
3 ünün aynı renkte, 1 inin diğer renkte olma olasılığı nedir?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{8}{21}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{10}{21}$ E) $\frac{4}{7}$

6. Bir sınıfta 6 erkek ve 4 kız öğrenci vardır.
Bu öğrencilerden seçilecek 5 kişilik kurulda, 3 erkek ve 2 kız öğrencinin bulunması olasılığı nedir?

A) $\frac{11}{21}$ B) $\frac{10}{21}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

7. Düzgün bir zar art arda üç kez atılıyor. Zarların sadece ikisinde aynı sayının gelme olasılığı kaçtır?

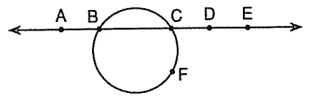
A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{7}{12}$

8. 5 kız ve 7 erkek öğrenciden 6 kişilik bir grup oluşturulacaktır. Bu grupta en az 4 kız öğrenci bulunma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{25}{201}$ B) $\frac{26}{207}$ C) $\frac{27}{211}$ D) $\frac{4}{33}$ E) $\frac{29}{240}$

ESEN YAYINLARI

9.



Şekildeki A, B, C, D, E, F noktalarından seçilen herhangi iki noktadan yalnız birinin çembere ait olma olasılığı nedir?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{7}{10}$

10. 3 madeni para ile 2 zar atılıyor.
Paralardan en az birinin tura ve zarların ikisinin de aynı gelme olasılığı nedir?

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{5}{24}$ C) $\frac{5}{36}$ D) $\frac{7}{36}$ E) $\frac{7}{48}$

11. Bir torbada 2 yeşil, 4 mavi, 6 kırmızı top vardır. Rastgele çekilen bir topun mavi veya kırmızı olması olasılığı nedir?

A) $\frac{7}{8}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{2}{3}$

12. Bir torbadaki mavi bilye sayısı kırmızı bilye sayısından 2 fazladır. Torbadan çekilen iki bilyenin ikisinin de kırmızı olması olasılığı $\frac{2}{15}$ olduğuna göre torbada kaç tane bilye vardır?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

13. Bir kutuda 3 mavi, 4 beyaz top vardır. Torbadan gelişigüzel üç top çekiliyor. Bu toplardan ikisinin aynı, diğerinin farklı renkte olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{7}{9}$ B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{6}{7}$ D) $\frac{5}{7}$ E) $\frac{3}{7}$

14. Aralarında Ayşe ve Fatma'nın bulunduğu 5 kişi bir sıraya oturuyorlar. Ayşe ile Fatma'nın yan yana oturmuş olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{3}{10}$

15. Aynı anda atılan 4 madeni paradan en az üçünün yazı gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{3}{16}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{5}{16}$

16. $(a + b)^8$ in açılımından rastgele seçilen bir terimin kat sayısının 8 olma olasılığı nedir?

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

ESEN YAYINLARI

1.B 2.A 3.B 4.C 5.D 6.B 7.C 8.D 9.B 10.E 11.B 12.C 13.C 14.D 15.E 16.B

1. 2 bay, 3 bayan ve 4 çocuk yuvarlak bir masaya oturduğunda bayların yanyana gelme olasılığı nedir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{2}{9}$

2. Bir torbada bulunan 3 kırmızı, 4 sarı ve 5 mavi bilyeden aynı anda çekilen 3 bilyenin farklı renklerde olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{11}$ B) $\frac{3}{11}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{7}{15}$

3. Bir sınıftaki öğrencilerin % 40 ı erkektir. Sözlüye kalkacak olan iki öğrencinin ikisinin de kız olma olasılığı $\frac{7}{20}$ olduğuna göre, sınıf mevcudu kaçtır?

A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

4. Bir zar arka arkaya 2 kez atılıyor. Üst yüze gelen iki sayıdan ikisinin de aynı olmama olasılığı kaçtır?

A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{3}$

5. Pikniğe giden 13 kişilik bir grupta, 8 kişi suya düşüp ıslanmış, 7 kişi de güneşte yanmıştır. Grupta ıslanmayan veya güneşte yanmayan yoktur. Bu gruptan rastgele seçilen bir kişinin ıslanmış ve güneşte yanmış olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{13}$ B) $\frac{3}{13}$ C) $\frac{4}{13}$ D) $\frac{5}{13}$ E) $\frac{6}{13}$

6. A torbasında 5 kırmızı, 3 beyaz ve 8 mavi bilye vardır. B torbasında 3 kırmızı ve 5 beyaz bilye vardır. Bir hilesiz zar atılıyor. 3 veya 6 gelirse B torbasından, 3 veya 6 dışındaki sayılar gelirse A torbasından bir bilye çekiliyor. Kırmızı bilye çekme olasılığı nedir?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{5}$

7. A kutusunda 3 ü bozuk 8 lamba, B kutusunda 2 si bozuk 5 lamba vardır. Her kutudan birer lamba rastgele çekiliyor. Lambalardan biri bozuk, diğeri sağlamsa, bozuk lambanın A kutusundan gelme olasılığı nedir?

A) $\frac{19}{40}$ B) $\frac{9}{40}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{9}{19}$ E) $\frac{11}{15}$

8. Bir kutuda 6 kırmızı, 4 mavi kalem vardır. Bu kutudan alınan kalemler kutuya atılmamak koşuluyla art arda üç kalem alınıyor. Alınan kalemlerin ilk ikisinin aynı, üçüncüsünün farklı renkte olması olasılığı nedir?

A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{2}{15}$ C) $\frac{4}{15}$ D) $\frac{7}{15}$ E) $\frac{8}{15}$

ESEN YAYINLARI

9. $A = \{x : x \in Z,\ |x| < 2\}$
$B = \{x : x \in Z,\ -1 < x < 2\}$ olmak üzere,
A dan B ye tanımlı bağıntılardan biri rastgele seçildiğinde bunun fonksiyon olmayan bir bağıntı olma olasılığı nedir?

A) $\frac{7}{8}$ B) $\frac{55}{64}$ C) $\frac{57}{64}$ D) $\frac{29}{32}$ E) $\frac{2}{3}$

10. İngilizce ve Almanca dillerinden en az birini bilenlerden oluşan 25 kişilik bir sınıfta, İngilizce bilenlerin sayısı Almanca bilenlerin sayısından 10 fazla, iki dil bilenlerin sayısı 7 dir. Sınıftan rastgele seçilen iki öğrenciden birinin yalnız İngilizce, diğerinin yalnız Almanca biliyor olması olasılığı nedir?

A) $\frac{7}{10}$ B) $\frac{14}{25}$ C) $\frac{29}{50}$ D) $\frac{51}{100}$ E) $\frac{14}{75}$

11. Bir torbada 1 den 9 a kadar numaralandırılmış 9 top vardır. Rastgele bir top çekiliyor. Çekilen topun üzerindeki sayının tek olması durumunda asal olması olasılığı nedir?

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{4}$

12. Bir torbadaki mavi bilyelerin sayısı kırmızılardan 2 fazladır. Torbadan rastgele alınan 2 bilyenin farklı renkte olma olasılığı $\frac{8}{15}$ ise torbada en çok kaç mavi bilye olabilir?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

13. Bir küpün dört yüzü sarı, iki yüzü kırmızı boyalıdır. Bu küp atıldığında üste gelen yüzünün kırmızı olma olasılığı nedir?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{3}$

14. Ali'nin oynadığı bir oyunu kazanma olasılığı $\frac{2}{3}$ tür.
Ali'nin peş peşe oynadığı üç oyundan yalnız ikisini kazanma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{8}{27}$

15. Bir kutunun içinde 1 den 8 e kadar numaraların yazılı olduğu toplar vardır. Bu kutudan aynı anda 2 top alındığında topların üzerinde yazılı sayıların toplamının çift olduğu bilindiğine göre, toplardaki sayıların tek olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{6}$

16. Bir kenarı 2 cm olan karenin iç bölgesinden seçilen bir noktanın, karenin köşelerinden birine olan uzaklığının en fazla 1 cm olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{8}$ E) $\frac{\pi}{16}$

ESEN YAYINLARI

1.C 2.B 3.A 4.A 5.A 6.C 7.D 8.C 9.A 10.E 11.A 12.A 13.E 14.A 15.B 16.C

1. Bayan ve erkeklerden oluşan bir toplulukta, 12 bayanın 7 si gözlüklü ve 9 erkeğin 6 sı gözlüklüdür. Bu topluluktan seçilen bir kişinin erkek veya gözlüklü olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{16}{21}$ B) $\frac{13}{42}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{6}{7}$

2. Bir spor takımının maç kazanma olasılığı $\frac{2}{3}$ dir.
Bu takımın yaptığı üç maçtan ikisini kazanıp birini kaybetme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{3}{10}$

3. İki araçtan birinde 4 bayan 1 erkek, diğerinde 2 bayan 3 erkek yolcu vardır. Trafik polisi bu otomobillerden gelişigüzel birini durdurarak bir yolcuyu indiriyor. İndirilen bu yolcunun bayan yolcu olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{3}{5}$

4. A ve B, E örnek uzayında iki olaydır.
$P(A \cup B) = \frac{5}{6}$ ve $P(A') = \frac{1}{2}$
ise $P(B \cap A')$ kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

5. 52 lik bir iskambil destesinden iki kart çekiliyor. Çekilen bu kartlardan birinin kupa ikilisi, diğerinin kupa üçlüsü olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{26}$ B) $\frac{1}{52}$ C) $\frac{1}{260}$ D) $\frac{1}{663}$ E) $\frac{1}{1326}$

6. İki torbadan birincisinde 4 beyaz 3 mavi, ikincisinde 5 beyaz 4 mavi bilye vardır. Birinci torbadan çekilen bir bilyenin rengine bakılmaksızın ikinci torbaya atılıyor. İkinci torbadan bir bilye çekildiğinde bu bilyenin beyaz olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{35}{66}$ B) $\frac{36}{67}$ C) $\frac{37}{68}$ D) $\frac{38}{69}$ E) $\frac{39}{70}$

7. Bir yarışmaya katılan üç kişiden birincinin yarışmayı kazanma olasılığı m, ikincinin 3m ve üçüncünün $\frac{m}{3}$ dür.
Buna göre üçüncü yarışmacının yarışmayı kazanma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{11}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{13}$ D) $\frac{1}{14}$ E) $\frac{1}{15}$

8. Bir deney için x, y, z, t gibi dört ayrık sonuç vardır.
Sonucun y ya da z olma olasılığı $\frac{1}{8}$, z ya da t olma olasılığı $\frac{1}{5}$, y ya da t olma olasılığı $\frac{1}{4}$ olduğuna göre, x sonucuna ait olasılık kaçtır?

A) $\frac{57}{80}$ B) $\frac{58}{61}$ C) $\frac{59}{62}$ D) $\frac{60}{67}$ E) $\frac{61}{63}$

ESEN YAYINLARI

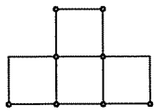
9. Bir torbadaki sarı ve kırmızı bilyelerin toplam sayısı 28 dir. Bu torbadan rastgele çekilen bir bilyenin kırmızı gelme olasılığı $\frac{2}{7}$ ise sarı bilyelerin sayısı nedir?

A) 20 B) 16 C) 12 D) 8 E) 4

10. Düzgün bir çift tavla zarı atılıyor. Üst yüze gelen iki sayıdan birinin 6, diğerinin tek sayı olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{36}$ B) $\frac{1}{18}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{6}$

11.



Yukarıdaki 8 nokta eş karelerin bazı köşeleri üzerindedir. Bu noktalardan rastgele seçilen üç noktanın bir üçgen oluşturma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{23}{28}$ B) $\frac{6}{7}$ C) $\frac{25}{28}$ D) $\frac{13}{14}$ E) $\frac{53}{56}$

12. A = {0, 1, 2, 3, 4}
B = {1, 2, 3, 4, 5, 6} kümeleri veriliyor.
AxB kartezyen çarpımından alınan bir elemanın bileşenlerinin farklı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{9}{10}$ B) $\frac{13}{15}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{11}{15}$

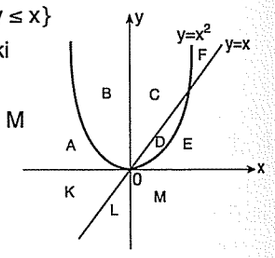
13. Bir kutuda 4 sarı ve 5 lacivert kart vardır. Kutudan rastgele alınan 3 kartın en az birinin sarı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{5}{7}$ D) $\frac{37}{42}$ E) $\frac{20}{21}$

14. Ali'nin basket potasına topu geçirme olasılığı $\frac{1}{3}$, Can'ınki $\frac{3}{4}$ tür. Her biri bir atış yaptığında topun potaya bir kez girmiş olması olasılığı nedir?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{6}{7}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{7}{12}$

15. $N = \{x : x \in R, x^2 \le y \le x\}$ olmak üzere şekildeki grafikte belirtilen A, B, C, D, E, F, K, L, M noktalarından biri rastgele seçildiğinde bunun N kümesinin elemanı olma olasılığı nedir?



A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{5}{9}$

16. Bir para ile bir zarın aynı anda havaya atılması deneyinde zarın 3 veya paranın yazı gelme olsılığı nedir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{7}{12}$

1.A 2.B 3.E 4.D 5.E 6.E 7.C 8.A 9.A 10.E 11.B 12.B 13.D 14.E 15.A 16.E

ESEN YAYINLARI

Test 11 — Permütasyon-Kombinasyon Binom ve Olasılık — Olasılık

1. Bir torbada 6 kırmızı, 4 sarı bilye vardır. Bu torbadan arka arkaya gelişigüzel iki bilye çekildiğinde, birincinin kırmızı, ikincinin sarı gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{15}$ B) $\frac{5}{11}$ C) $\frac{6}{13}$ D) $\frac{7}{15}$ E) $\frac{8}{19}$

2. Bir madeni para arka arkaya iki kez atılıyor. En az bir tura gelmeme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

3. Bir sınava katılan üç kişiden birincinin başarılı olma olasılığı $\frac{3}{4}$, ikincinin $\frac{4}{5}$ ve üçüncünün $\frac{3}{5}$ tir. Bu sınavda üç kişiden en az birinin başarılı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{17}{19}$ B) $\frac{16}{23}$ C) $\frac{17}{21}$ D) $\frac{16}{25}$ E) $\frac{49}{50}$

4. Bir toplulukta 6 evli çift vardır. Bu topluluktan gelişigüzel seçilen iki kişinin eş olmama olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{11}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{10}{11}$ E) $\frac{11}{12}$

5. Bir kutudaki 5 lambadan 2 si bozuktur. Bu lambalar 2 bozuk lamba bulunana kadar teker teker deneniyor. Deneyin üçüncü denemede bitmesi olasılığı nedir?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{10}$

6. A = {1, 2, 3, 4, 5}, A – B = {2, 3} olmak üzere A kümesinin elemanlarından biri rastgele seçildiğinde bunun A ∩ B ninde elemanı olma olasılığı nedir?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1

7. İki çocuğu olan bir babanın çocuklarından birinin kız olduğu bilindiğine göre, diğerinin erkek olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{2}{3}$

8. 3 erkek, 2 kız öğrenci bir sıraya rastgele oturuyor. İki kız öğrencinin yanyana oturması olasılığı nedir?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{5}{7}$

ESEN YAYINLARI

9. I. torbada 2 sarı 3 kırmızı top, II. torbada 3 sarı 4 kırmızı top vardır. Torbaların birinden rastgele bir top çekildiğinde topun kırmızı renkte olduğu bilindiğine göre, I. torbadan çekilmiş olma olasılığı nedir?

A) $\frac{21}{40}$ B) $\frac{19}{40}$ C) $\frac{19}{41}$ D) $\frac{20}{41}$ E) $\frac{21}{41}$

10. A torbasında 3 kırmızı, 3 beyaz bilye; B torbasında 4 kırmızı, 2 beyaz bilye; C torbasında 2 kırmızı, 4 beyaz bilye vardır. Torbalardan herhangi biri rastgele seçiliyor ve içinden bir bilye rastgele çekiliyor. Çekilen bilyenin kırmızı olması olasılığı nedir?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{11}{36}$

11. Bir zar ile iki madeni para birlikte atılıyor. Zarın 3 ten küçük ve paraların aynı gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

12. Bir torbada 4 kırmızı, 6 mavi, 2 yeşil bilye vardır. Torbadan üç bilye alınıyor. Üçünün de farklı renklerde olması olasılığı nedir?

A) $\frac{2}{55}$ B) $\frac{1}{36}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{12}{55}$ E) $\frac{1}{2}$

13. Bir gruptaki kişilerden % 40 ı İngilizce, % 55 i Almanca ve % 25 i her iki dili biliyor. Bu gruptan rastgele seçilen bir kişinin İngilizce bildiği bilindiğine göre, Almanca bilmiyor olması olasılığı nedir?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{11}{16}$

14. İki madeni para ile bir zar aynı anda atılıyor. Paralardan en az birinin tura, zarın ise bir çift sayı gelme olasılığı nedir?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{7}{8}$

15. Bir çift zar atılıyor. Toplamın 7 geldiği bilindiğine göre, zarlardan birinin 3 gelme olasılığı nedir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

16. Düz bir zemin üzerinde bulunan bir O noktasının 10 metre uzağında Aybars ve Aybars'dan 10 metre uzakta da Banu vardır. Aybars ve Banu'nun hızları eşit olup ikisi birlikte en kısa yoldan O noktasına doğru hareket ediyorlar.
Banu'nun O noktasına Aybars ile aynı anda veya daha önce ulaşması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

1.A 2.C 3.E 4.D 5.B 6.C 7.E 8.B 9.E 10.C 11.A 12.D 13.C 14.C 15.B 16.B

ESEN YAYINLARI

TOPLAM ve ÇARPIM SEMBOLÜ

- ✓ Toplam Sembolü
- ✓ Toplam Sembolünün Özellikleri
- ✓ Çarpım Sembolü
- ✓ Çarpım Sembolünün Özellikleri

6.

Toplam ve Çarpım Sembolü

TOPLAM SEMBOLÜ (Σ)

$\forall k \in Z$ ve $f(k) = a_k \in R$ ise

$a_1 + a_2 + a_3 + \ldots\ldots + a_n = \sum_{k=1}^{n} a_k$

biçiminde ifade edilir.

- $\sum_{k=1}^{n} k = \frac{n(n+1)}{2}$
- $\sum_{k=1}^{n} (2k) = n(n+1)$
- $\sum_{k=1}^{n} (2k-1) = n^2$
- $\sum_{k=1}^{n} k^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$
- $\sum_{k=1}^{n} k^3 = \left[\frac{n(n+1)}{2}\right]^2$
- $\sum_{k=1}^{n} r^{k-1} = \frac{1-r^n}{1-r}$
- $\sum_{k=1}^{n} \frac{1}{k(k+1)} = \frac{n}{n+1}$
- $\sum_{k=1}^{n} k.k! = (n+1)! - 1$

Σ SEMBOLÜNÜN ÖZELLİKLERİ

- $\sum_{k=1}^{n} a = n.a$
- $\sum_{k=m}^{n} a = (n-m+1).a$
- $\sum_{k=1}^{n} (c.a_k) = c.\sum_{k=1}^{n} a_k$
- $\sum_{k=1}^{n} (a_k \pm b_k) = \sum_{k=1}^{n} a_k \pm \sum_{k=1}^{n} b_k$
- $\sum_{k=1}^{n} a_k = \sum_{k=1}^{p} a_k + \sum_{k=p+1}^{n} a_k$
- $\sum_{k=m}^{n} a_k = \sum_{k=m+p}^{n+p} a_{(k-p)} = \sum_{k=m-p}^{n-p} a_{(k+p)}$
- $\sum_{k=-a}^{a} k^{2n+1} = 0$
- $\sum_{k=-a}^{a} k^{2n} = 2\sum_{k=1}^{a} k^{2n}$

ÇARPIM SEMBOLÜ (Π)

$\forall k \in Z$ ve $f(k) = a_k \in R$ ise

$a_1.a_2.a_3. \ldots\ldots .a_n = \prod_{k=1}^{n} a_k$

biçiminde ifade edilir.

- $\prod_{k=1}^{n} k = 1.2.3\ldots n = n!$
- $\prod_{k=a}^{n} k = \frac{n!}{(a-1)!}$
- $\prod_{k=1}^{n} c = \underbrace{c.c.c\ldots c}_{n \text{ tane}} = c^n$
- $\prod_{k=m}^{n} c = c^{n-m+1}$
- $\prod_{k=1}^{n} (c.a_k) = c^n.\prod_{k=1}^{n} a_k$
- $\prod_{k=1}^{n} r^k = r^1.r^2.r^3\ldots r^n = r^{\frac{n(n+1)}{2}}$
- $\prod_{k=1}^{n} (a_k.b_k) = \prod_{k=1}^{n} a_k . \prod_{k=1}^{n} b_k$
- $\prod_{k=m}^{n} a_k = \prod_{k=m+p}^{n+p} a_{k-p} = \prod_{k=m-p}^{n-p} a_{k+p}$

REHBER SORU 1

$\sum_{n=0}^{1} \sum_{k=-1}^{1} (k-n+1)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

Çözüm

$\sum_{k=-1}^{1} (k-n+1) = (-1-n+1) + (0-n+1) + (1-n+1)$

$= -n-n+1-n+2 = -3n+3$

$\sum_{n=0}^{1} \sum_{k=-1}^{1} (k-n+1) = \sum_{n=0}^{1} (-3n+3)$

$= (-3.0+3) + (-3.1+3)$

$= 3$ bulunur.

Yanıt: B

REHBER TEST - 1

1. $\sum_{k=1}^{3} \sum_{m=1}^{4} 2m$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 20 B) 25 C) 30 D) 50 E) 60

2. $\sum_{m=1}^{6} \sum_{n=1}^{4} (2mn)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 210 B) 270 C) 320 D) 400 E) 420

3. $\sum_{k=1}^{3} \sum_{m=1}^{3} (k+m)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 36 B) 34 C) 20 D) 18 E) 9

4. $\sum_{n=1}^{5} \sum_{k=-2}^{3} (2k-4n+7)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 240 B) 120 C) –120 D) –240 E) –260

5. $\sum_{i=4}^{6} \sum_{j=-1}^{4} (i-2j+6) = 9n$ ise n kaçtır?

A) –16 B) 12 C) 14 D) 16 E) 24

6. $f(x) = 2x-1$, $x_1 = 2$, $x_2 = 3$ ise

$\sum_{k=1}^{4} \sum_{i=1}^{2} (f(x_i)+1)$ kaçtır?

A) 20 B) 40 C) 60 D) 80 E) 100

ESEN YAYINLARI

1.E 2.E 3.A 4.C 5.D 6.B

REHBER SORU 2

$f(x) = x^2 + 1$, $x_1 = 1$ ve $x_2 = 2$ ise

$\sum_{k=1}^{2} [x_k + f(x_k)]$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

Çözüm

$f(1) = 1^2 + 1 = 2$ ve $f(2) = 2^2 + 1 = 5$ olduğundan

$\sum_{k=1}^{2} [x_k + f(x_k)] = x_1 + f(x_1) + x_2 + f(x_2)$

$= 1 + f(1) + 2 + f(2)$

$= 1 + 2 + 2 + 5 = 10$ olur.

Yanıt: C

REHBER TEST – 2

1. $f(x) = 2x - 3$ ise $\sum_{k=1}^{3} k\,f(k)$ toplamının eşiti kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

2. $f(x - 1) - f(x) = 2$ ve $f(0) = 4$ ise $\sum_{k=1}^{2} f(k)$ kaçtır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

3. $f(x) = x^2 + 1$, $x_1 = 1$ ve $x_2 = 3$ olduğuna göre, $\sum_{i=1}^{2} (x_i - 3).f(x_i)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) –6 B) –4 C) –2 D) 2 E) 4

4. $f(x) = x - 1$ ve $x_{n+1} - x_{n-1} = 1$ ise $\sum_{n=0}^{2} x_{n+2} f(n)$ toplamının eşiti kaçtır?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

5. $6x^2 + (2m - 5)x - 8 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $\sum_{k=1}^{2} (8x_k + 4) = 12$ eşitliğini gerçekleyen m kaçtır?

A) 1 B) –1 C) $\frac{1}{3}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{2}$

6. $\sum_{k=1}^{n} k\,f(k) = 6n$ ise $f(6)$ kaçtır?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

ESEN YAYINLARI

1.E 2.D 3.B 4.C 5.A 6.A

REHBER SORU 3

$\sum_{k=1}^{12} (\sqrt{k+3} - \sqrt{k+4})$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –2 B) –1 C) 2 D) 4 E) 6

Çözüm

$\sum_{k=1}^{12} (\sqrt{k+3} - \sqrt{k+4}) = \sqrt{4} - \sqrt{5}$

$+ \sqrt{5} - \sqrt{6}$

$+ \sqrt{6} - \sqrt{7}$

.....

$+ \sqrt{15} - \sqrt{16}$

$= \sqrt{4} - \sqrt{16} = -2$ olur.

Yanıt: A

REHBER TEST – 3

1. $\sum_{k=1}^{48} (\sqrt{k+1} - \sqrt{k})$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

2. $\sum_{n=1}^{179} \cos n°$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) 0

3. $\sum_{n=1}^{99} \log\left(\frac{n}{n+1}\right)$ toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 0 E) 2

4. $\sum_{k=5}^{25} \frac{\sqrt{k} - \sqrt{k-1}}{\sqrt{k^2 - k}}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{1}{24}$ B) $\frac{1}{20}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{3}{10}$ E) $\frac{2}{5}$

5. $f(x) = \sqrt[3]{x}$ olmak üzere, $\sum_{x=9}^{64} [f(x) - f(x-1)]$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

6. $\sum_{k=1}^{26} \log_3(k+1) - \sum_{k=2}^{27} \log_3(k-1)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

ESEN YAYINLARI

1.C 2.E 3.B 4.D 5.E 6.A

REHBER SORU 4

$\sum_{k=1}^{n} a_k = n + n!$

ise a_4 ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

Çözüm

n = 3 için,

$\sum_{k=1}^{3} a_k = 3 + 3! \Rightarrow a_1 + a_2 + a_3 = 9$

n = 4 için

$\sum_{k=1}^{4} a_k = 4 + 4! \Rightarrow \underbrace{a_1 + a_2 + a_3}_{9} + a_4 = 28$

$\Rightarrow a_4 = 28 - 9 = 19$ bulunur.

Yanıt: E

REHBER TEST – 4

1. $\sum_{k=1}^{n} a_k = n.3^n$ ise a_3 kaçtır?

A) 9 B) 18 C) 27 D) 63 E) 82

2. $\sum_{k=1}^{n} a_k = 3^n - n$ ise a_4 kaçtır?

A) 51 B) 52 C) 53 D) 54 E) 55

3. $n \in N$ ve $f(n) = \sum_{k=1}^{n} k(k+1)$ ise $f(10) - f(8)$ kaçtır?

A) 100 B) 120 C) 140 D) 160 E) 200

4. $\sum_{k=1}^{n} k.f(k) = n^2 + 3n$ ise $f(5)$ kaçtır?

A) $\frac{11}{5}$ B) $\frac{12}{5}$ C) 3 D) 4 E) $\frac{21}{5}$

5. $\sum_{n=5}^{63} a_n = 2712$ ve $\sum_{n=6}^{64} a_n = 2772$ olduğuna göre $a_{64} - a_5$ kaçtır?

A) 70 B) 68 C) 60 D) 48 E) 12

6. $\sum_{k=1}^{12} (a_k + 5k) = 420$ ise $\sum_{k=0}^{11} a_{k+1}$ kaçtır?

A) 30 B) 45 C) 60 D) 75 E) 90

1.D 2.C 3.E 4.B 5.C 6.A

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 5

$\sum_{k=1}^{41} (-1)^k(2k-1)$

toplamının eşiti kaçtır?

A) –42 B) –41 C) –40 D) 40 E) 41

Çözüm

k yerine 1 den 41 e kadar değer yazarsak

$= -1.1 + 1.3 - 1.5 + 1.7 \ldots\ldots - 1.77 + 1.79 - 1.81$

$= -\underbrace{1+3}_{2} - \underbrace{5+7}_{2} - \ldots\ldots - \underbrace{77+79}_{2} - 1.81$

$= 20.2 - 81 = 40 - 81 = -41$ bulunur.

Yanıt: B

REHBER TEST – 5

1. $\sum_{k=10}^{90} (-1)^k.k$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) –80 B) –50 C) 40 D) 50 E) 80

2. $\sum_{n=1}^{15} [(-1)^n.3n]$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) –45 B) –32 C) –24 D) 0 E) 45

3. $\sum_{p=1}^{50} (-1)^p.(p+3)$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

4. $\sum_{k=1}^{20} (-1)^{2k+1}k$ toplamının eşiti kaçtır?

A) –190 B) –200 C) –210 D) –220 E) –230

5. $a_n = \sum_{k=1}^{n} (-1)^k.k$ olmak üzere $a_{18} + a_9$ kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6. $\sum_{n=2}^{9} (-1)^n.2^{n-2}$ toplamının eşiti kaçtır?

A) $\frac{1+2^7}{3}$ B) $\frac{1-2^7}{3}$ C) $\frac{1+2^8}{3}$ D) $\frac{1-2^8}{3}$ E) $\frac{1+2^9}{3}$

1.D 2.C 3.E 4.C 5.C 6.D

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 6

$\sum_{k=-4}^{5}(k^3+k+2)$
toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 130 B) 140 C) 150 D) 160 E) 170

Çözüm

$\sum_{k=-4}^{5} k^3 = \underbrace{\left(\sum_{k=-4}^{4} k^3\right)}_{0} + 5^3 = 125$

$\sum_{k=-4}^{5} k = \underbrace{\left(\sum_{k=-4}^{4} k\right)}_{0} + 5 = 5$

$\sum_{k=-4}^{5} 2 = \sum_{k=1}^{10} 2 = 20$ olduğundan

$\sum_{k=-4}^{5}(k^3+k+2) = 125 + 5 + 20 = 150$ olur.

Yanıt: C

REHBER TEST - 6

1. $\sum_{k=-10}^{10} 5$ toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 100 B) 105 C) 110 D) 115 E) 120

2. $\sum_{k=-8}^{8} k^5$ toplamının eşiti kaçtır?

A) 800 B) 600 C) 400 D) 200 E) 0

3. $\sum_{k=-6}^{6}(k^3-k)$ toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 216 B) 36 C) 12 D) 0 E) –12

4. $\sum_{k=-9}^{10}(k^3+1)$ toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1020 B) 1010 C) 1000 D) 980 E) 960

5. $\sum_{k=-6}^{5}(k-1)(k^2+k+1)$ toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –205 B) –208 C) –211 D) –227 E) –228

6. $\sum_{k=-5}^{5} k^2$ toplamının eşiti kaçtır?

A) 90 B) 95 C) 100 D) 110 E) 120

1.B 2.E 3.D 4.A 5.E 6.D

REHBER SORU 7

$\sum_{k=1}^{5} k(k-2)$
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

Çözüm

$\sum_{k=1}^{5} k(k-2) = \sum_{k=1}^{5}(k^2-2k)$

$= \frac{5.6.11}{6} - 2.\frac{5.6}{2}$

$= 55 - 30 = 25$ bulunur.

Yanıt: A

REHBER TEST - 7

1. $\sum_{n=1}^{20}(n+5)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 210 B) 270 C) 300 D) 310 E) 410

2. $\sum_{k=1}^{10}(2k+1)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 100 B) 120 C) 122 D) 130 E) 140

3. $2 + 4 + 6 + \ldots\ldots + 20$
toplamının eşiti kaçtır?

A) 90 B) 100 C) 110 D) 120 E) 130

4. $\sum_{k=1}^{5}(k-2)(k+2)$ toplamının eşiti kaçtır?

A) 30 B) 32 C) 33 D) 34 E) 35

5. $\sum_{k=1}^{11}\frac{2k}{3}$ toplamının eşiti kaçtır?

A) 44 B) 45 C) 46 D) 47 E) 48

6. $\sum_{k=1}^{n} k^3 = 21^2$ ise n kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

1.D 2.B 3.C 4.E 5.A 6.D

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 8

$\sum_{k=-3}^{4}(k+5)(k+3)$
toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 194 B) 196 C) 198 D) 200 E) 202

Çözüm

$$\sum_{k=-3}^{4}(k+5)(k+3)=\sum_{k=-3+4}^{4+4}(k+5-4)(k+3-4)$$
$$=\sum_{k=1}^{8}(k+1)(k-1)$$
$$=\sum_{k=1}^{8}(k^2-1)$$
$$=\frac{8.9.17}{6}-8=196 \text{ olur.}$$

Yanıt: B

REHBER TEST - 8

1. $\sum_{k=-5}^{12}(k+5)(k+7)$ toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 2109 B) 2100 C) 2091 D) 2081 E) 2071

2. $\sum_{k=2}^{6}k(k+3)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 150 B) 169 C) 174 D) 177 E) 183

3. $\sum_{k=-2}^{5}(3k+4)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 68 B) 60 C) 56 D) 54 E) 44

4. $\sum_{k=2}^{6}(k^2-2k+1)$ toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 49 B) 51 C) 53 D) 55 E) 57

5. $\sum_{k=1}^{n}(k+1)^2-\sum_{k=1}^{n}(k-1)^2=60$
eşitliğini sağlayan n kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

6. $\sum_{k=1}^{n}k^3-\sum_{k=1}^{n}k-210=0$
eşitliğini sağlayan n sayısı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

1.C 2.A 3.A 4.D 5.B 6.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 9

$\sum_{k=1}^{5}2^{k-1}+\sum_{k=1}^{5}\frac{1}{k(k+1)}$
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 31 B) $\frac{65}{2}$ C) $\frac{187}{6}$ D) $\frac{191}{6}$ E) $\frac{95}{3}$

Çözüm

$$\sum_{k=1}^{5}2^{k-1}=\frac{2^5-1}{2-1}=31$$

$$\sum_{k=1}^{5}\frac{1}{k(k+1)}=\frac{5}{6}$$

$$\sum_{k=1}^{5}2^{k-1}+\sum_{k=1}^{5}\frac{1}{k(k+1)}=31+\frac{5}{6}=\frac{191}{6} \text{ bulunur.}$$

Yanıt: D

REHBER TEST - 9

1. $\sum_{k=2}^{10}2^k$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2^{11}-4$ B) $2^{11}-2$ C) $2^{10}-2$
D) $2^{10}-4$ E) $2^{11}-1$

2. $\sum_{k=1}^{n}(3.2^k)=186$ ise n kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

3. $\sum_{k=n+2}^{3n+5}\frac{1}{k(k+1)}$ toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{3n+2}{3(n+2)}$ B) $\frac{3n}{n+2}$ C) $\frac{2}{3(n+2)}$
D) $\frac{1}{3n+2}$ E) $\frac{n+1}{3n+2}$

4. $\frac{1}{20.21}+\frac{1}{21.22}+\frac{1}{22.23}+\ldots+\frac{1}{119.120}$
ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{5}{11}$ B) $\frac{9}{119}$ C) $\frac{5}{24}$ D) $\frac{1}{24}$ E) $\frac{5}{12}$

5. $\sum_{k=1}^{n}\frac{1}{(k+2)(k+3)}=\frac{4}{15}$ ise n kaçtır?

A) 12 B) 14 C) 15 D) 16 E) 18

6. $\sum_{n=1}^{20}\left(\frac{1}{2n-1}-\frac{1}{2n+1}\right)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{41}$ B) $\frac{40}{41}$ C) $\frac{41}{40}$ D) $\frac{39}{40}$ E) $\frac{40}{37}$

1.A 2.C 3.C 4.D 5.A 6.B

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 10

$\sum_{k=2}^{n+1} 4k = an^2 + bn + c$ ise

$a + b - c$ kaçtır?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

Çözüm

$$\sum_{k=2-1}^{n+1-1} 4(k+1) = 4\sum_{k=1}^{n}(k+1) = an^2 + bn + c$$

$$= 4\left[\frac{n(n+1)}{2} + n\right] = an^2 + bn + c$$

$$= 4\frac{n^2+n+2n}{2} = an^2 + bn + c$$

$$= 2n^2 + 6n = an^2 + bn + c \text{ olur.}$$

Bu durumda, $a = 2$, $b = 6$ ve $c = 0$ olacağından

$a + b - c = 2 + 6 - 0 = 8$ bulunur.

Yanıt: C

REHBER TEST – 10

1. $\sum_{k=1}^{6} kn = 63$ eşitliğini sağlayan n kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. $\sum_{k=1}^{n} k(k+2) = an^3 + bn^2 + cn + d$

eşitliğini sağlayan a, b, c, d değerleri için

$a + b + c + d$ kaçtır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

3. $\sum_{k=1}^{n}(y_k + 1) = n + 2$, $\sum_{k=1}^{n}(x_k + 2)y_k = 2n + 10$

ve $\sum_{k=1}^{n}(z_k - a)x_k y_k = 0$ ise

$\sum_{k=1}^{n} x_k y_k z_k$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) an + 6a B) an + 2a C) 2an + 6a

D) an + a E) an + 3a

4. $\sum_{n=3p+1}^{5p}(2n - 1) = 15p^2 + p + 72$ ise p kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

5. $\sum_{k=1}^{n} a_k = p$ ve $\sum_{k=1}^{n}(b_k - 2)a_k = q$

ise $\sum_{k=1}^{n} a_k.b_k$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2p + q B) p + q C) 2p – q

D) 2p – 2q E) p – q

6. $\sum_{k=-4}^{5}(k + n) = 85$ ise n kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 8 D) 10 E) 11

1.B 2.D 3.C 4.C 5.A 6.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 11

$\prod_{k=5}^{12} k$ çarpımının sonucu kaçtır?

A) 12! – 4! B) 12! C) $\frac{12!}{4!}$

D) 12! – 5! E) $\frac{12!}{5!}$

Çözüm

$$\prod_{k=5}^{12} k = 5.6.7 \ldots\ldots 12$$

$$= \frac{1.2.3.4.5.6 \ldots\ldots 12}{1.2.3.4}$$

$$= \frac{12!}{4!} \text{ bulunur.}$$

Yanıt: C

REHBER TEST – 11

1. $\prod_{k=1}^{5} k$ çarpımının eşiti kaçtır?

A) 24 B) 48 C) 60 D) 100 E) 120

2. $\prod_{k=6}^{20}(k+1)$ çarpımının eşiti kaçtır?

A) $\frac{21!}{6!}$ B) $\frac{21!}{5!}$ C) $\frac{20!}{6!}$ D) $\frac{20!}{5!}$ E) $\frac{20!}{4!}$

3. $\prod_{k=3}^{10} 2k$ çarpımının eşiti kaçtır?

A) $2^6.9!$ B) $2^6.10!$ C) $2^7.9!$

D) $2^7.10!$ E) $2^7.11!$

4. $\prod_{k=1}^{8} \frac{2}{k}$ çarpımının sonucu kaçtır?

A) $\frac{8}{8!}$ B) $\frac{16}{8!}$ C) $\frac{16}{7!}$ D) $\frac{32}{8!}$ E) $\frac{32}{7!}$

5. $\prod_{k=3}^{10} k^2 = (9!)^2.x$ eşitliğini sağlayan x kaçtır?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

6. $\prod_{m=1}^{4}\prod_{n=1}^{3}\prod_{k=1}^{2} 2$ çarpımının eşiti kaçtır?

A) 2^9 B) 2^{13} C) 2^{18} D) 2^{24} E) 2^{48}

1.E 2.A 3.D 4.E 5.E 6.D

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 12

$\prod_{k=1}^{135} \cos k^\circ$ çarpımının eşiti kaçtır?

A) –8 B) –6 C) 0 D) 6 E) 8

Çözüm

$\prod_{k=1}^{135} \cos k^\circ = \cos 1^\circ . \cos 2^\circ ..... \underbrace{\cos 90^\circ}_{0} ..... \cos 135^\circ$

$= \cos 1^\circ . \cos 2^\circ ..... 0 ..... \cos 135^\circ$

$= 0$ bulunur.

Yanıt: C

REHBER TEST – 12

1. $\prod_{k=-2}^{8} k^2$ çarpımının eşiti kaçtır?

A) 64 B) 32 C) 8 D) 4 E) 0

2. $\prod_{k=90}^{240} \sin k^\circ$ çarpımının eşiti kaçtır?

A) –4 B) –2 C) 0 D) 2 E) 4

3. $\prod_{k=4}^{27} (k-8)$ çarpımının eşiti kaçtır?

A) 21! B) 20! C) 12! D) 6! E) 0

4. $\prod_{k=3}^{20} (k^2-3k-4)$ çarpımının eşiti kaçtır?

A) 0 B) 4! C) 8! D) 16! E) 20!

5. $\prod_{k=1}^{81} \log_3 k$ çarpımının eşiti kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 1 D) 0 E) –1

6. $n \in N$ olmak üzere

$\prod_{k=n}^{9n} (4nk-k^2)$ çarpımının eşiti kaçtır?

A) $81n^2$ B) $72n^2$ C) $36n^2$ D) $32n^2$ E) 0

1.E 2.C 3.E 4.A 5.D 6.E

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 13

$\prod_{k=1}^{11} \left(1+\frac{2}{k}+\frac{1}{k^2}\right)$ çarpımının eşiti kaçtır?

A) 100 B) 110 C) 121 D) 130 E) 144

Çözüm

$\prod_{k=1}^{11} \left(1+\frac{2}{k}+\frac{1}{k^2}\right) = \prod_{k=1}^{11} \left(\frac{k^2+2k+1}{k^2}\right)$

$= \prod_{k=1}^{11} \left(\frac{k+1}{k}\right)^2$

$= \left(\frac{2}{1}.\frac{3}{2}.\frac{4}{3}.....\frac{12}{11}\right)^2$

$= 12^2 = 144$ bulunur.

Yanıt: E

REHBER TEST – 13

1. $\prod_{k=1}^{8} \left(\frac{k}{k+1}\right)$ çarpımının eşiti kaçtır?

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 3 D) 6 E) 9

2. $\prod_{k=2}^{10} \left(1-\frac{1}{k}\right)$ çarpımının eşiti kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{10}$

3. $\prod_{k=1}^{8} \left(\frac{k}{k+2}\right)$ çarpımının eşiti kaçtır?

A) $\frac{1}{50}$ B) $\frac{1}{45}$ C) $\frac{1}{40}$ D) $\frac{1}{35}$ E) $\frac{1}{30}$

4. $\prod_{k=1}^{15} \sqrt{1+\frac{1}{k}}$ çarpımının eşiti kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. $\prod_{k=1}^{n^3} \left(1+\frac{1}{k}\right) = 10^6$ olduğuna göre,

$n^3 + 1$ toplamının değeri kaçtır?

A) 10^3 B) 10^4 C) 10^5 D) 10^6 E) 10^7

6. $\prod_{k=2}^{8} \left(1-\frac{2}{k}+\frac{1}{k^2}\right)$ çarpımının eşiti kaçtır?

A) $\frac{1}{100}$ B) $\frac{1}{81}$ C) $\frac{1}{64}$ D) $\frac{1}{49}$ E) $\frac{1}{36}$

1.A 2.E 3.B 4.C 5.D 6.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 14

$\prod_{k=1}^{12} 2^k$ çarpımının eşiti kaçtır?

A) 2^{73} B) 2^{74} C) 2^{76} D) 2^{77} E) 2^{78}

Çözüm

$\prod_{k=1}^{12} 2^k = 2^1.2^2.2^3.....2^{12}$

$= 2^{1+2+.....+12}$

$= 2^{\sum_{k=1}^{12} k}$

$= 2^{\frac{12.13}{2}} = 2^{78}$ olur.

Yanıt: E

REHBER TEST – 14

1. $\prod_{k=1}^{10} \frac{1}{2^k}$ çarpımının eşiti kaçtır?

A) 2^{-51} B) 2^{-52} C) 2^{-53} D) 2^{-54} E) 2^{-55}

2. $\prod_{k=1}^{8} \frac{2^k}{4}$ çarpımının eşiti kaçtır?

A) 2^{18} B) 2^{19} C) 2^{20} D) 2^{21} E) 2^{22}

3. $\prod_{k=1}^{n} 10^{\frac{k}{7}} = 1000$ ise n kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

4. $\prod_{n=1}^{20} \left(\frac{1}{5}\right)^n = 5^{2x}$ ise x nedir?

A) –105 B) –55 C) 55 D) 110 E) 141

5. $\prod_{k=1}^{m} \prod_{n=1}^{k} 2 = 2^{28}$ ise m kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

6. $\prod_{k=1}^{5} \frac{6^{k-1}}{2^{k+1}}$ çarpımının eşiti kaçtır?

A) $\left(\frac{2}{3}\right)^9$ B) 3^{10} C) 2^{10} D) $\left(\frac{3}{2}\right)^{10}$ E) $\left(\frac{3}{2}\right)^9$

1.E 2.C 3.C 4.A 5.B 6.D

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 15

$\prod_{k=3}^{26} \log_k(k+1) + \prod_{k=1}^{89} \tan k^\circ$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Çözüm

$\prod_{k=3}^{26} \log_k(k+1) = \log_3 4.\log_4 5.\log_5 6 \ ... \ \log_{26} 27$

$= \log_3 27 = \log_3 3^3 = 3\log_3 3 = 3$

$\prod_{k=1}^{89} \tan k^\circ = \tan1^\circ.\tan2^\circ.\tan3^\circ \ ... \ \tan88^\circ.\tan89^\circ$

$= \tan1^\circ.\tan2^\circ.\tan3^\circ \ ... \ \tan44^\circ.\tan45^\circ.\cot44^\circ \ ...$

$= \tan1^\circ.\cot1^\circ.\tan2^\circ.\cot2^\circ \ ... \ \tan44^\circ.\tan45^\circ.\cot44^\circ \ ... \ \cot2^\circ.\cot1^\circ$

$= 1.1.1 \ ... \ 1 = 1$ olacağından

$\prod_{k=3}^{26} \log_k(k+1) + \prod_{k=1}^{89} \tan k^\circ = 3 + 1 = 4$ bulunur.

Yanıt: D

REHBER TEST – 15

1. $\prod_{n=3}^{242} \log_n(n+1)$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

2. $\prod_{k=42}^{48} \cot k^\circ$ çarpımının eşiti kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $\prod_{k=44}^{46} \cos k^\circ$ çarpımının eşiti kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{2}}{4}\cos2^\circ$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}\cos2^\circ$ C) $\frac{\sqrt{2}}{4}\sin2^\circ$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}\sin2^\circ$ E) $\frac{\sqrt{2}}{8}\cos2^\circ$

4. $\prod_{k=1}^{5} \sin\frac{k\pi}{12}$ çarpımının eşiti kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{6}}{32}$ B) $\frac{\sqrt{6}}{24}$ C) $\frac{\sqrt{6}}{18}$ D) $\frac{\sqrt{6}}{12}$ E) $\frac{\sqrt{6}}{6}$

5. $\prod_{k=2}^{x} \log_k(k+1) = 6$ ise x kaçtır?

A) 60 B) 61 C) 62 D) 63 E) 64

6. $f(n) = \prod_{k=1}^{n} \frac{k}{2}$ ise $\frac{f(5)}{f(4)}$ kaçtır?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

1.B 2.A 3.A 4.A 5.D 6.D

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 16

$\prod_{n=1}^{3}\prod_{m=1}^{2} n.m$ çarpımının eşiti kaçtır?

A) 144 B) 180 C) 192 D) 244 E) 288

Çözüm

$$\prod_{n=1}^{3}\prod_{m=1}^{2} n.m = \prod_{n=1}^{3}(1.n.2.n)$$

$$= \prod_{n=1}^{3} 2n^2 = \prod_{n=1}^{3} 2.\prod_{n=1}^{3} n^2$$

$$= 2^3.(3!)^2 = 8.36 = 288$$

Yanıt: E

REHBER TEST – 16

1. $\prod_{k=1}^{2}\sum_{n=1}^{2}(n+k)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 32 B) 33 C) 34 D) 35 E) 36

2. $\sum_{m=1}^{3}\prod_{n=1}^{3}\frac{m}{n}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. $\prod_{k=3}^{9}\frac{k^2-1}{k^2-4}$ çarpımının eşiti kaçtır?

A) $\frac{32}{11}$ B) 3 C) $\frac{34}{11}$ D) $\frac{39}{11}$ E) 4

4. $\prod_{f=1}^{2}\prod_{b=1}^{2} f.b$ çarpımının eşiti kaçtır?

A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 32

5. $\sum_{n=1}^{8}\prod_{m=2}^{7}(3n-mn)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 540 B) 520 C) 480 D) 120 E) 0

6. $\prod_{k=1}^{n} f(k) = n!$ eşitliğine göre $f(6)$ kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

1.D 2.C 3.A 4.D 5.E 6.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 17

$x^2 - 4x + 2 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 ise $\prod_{k=1}^{2} x_k$ kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Çözüm

$x^2 - 4x + 2 = 0$ denkleminde

$x_1.x_2 = \frac{c}{a} = \frac{2}{1} = 2$ dir.

$\prod_{k=1}^{2} x_k = x_1.x_2 = 2$ bulunur.

Yanıt: B

REHBER TEST – 17

1. $3x^2 - x - 6 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 ise $\prod_{k=1}^{2} x_k$ kaçtır?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 1 E) 2

2. $2x^2 - 4x + m = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olmak üzere $\prod_{k=1}^{2} x_k = 2$ ise m kaçtır?

A) 4 B) 3 C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 1

3. $x^3 - 2x^2 + 4x - 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1, x_2 ve x_3 ise $\sum_{k=1}^{3} x_k + \prod_{k=1}^{3} x_k$ kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 3

4. $x^3 + nx^2 - 3x + n - 2 = 0$ denkleminin kökleri x_1, x_2 ve x_3 tür.

$\sum_{k=1}^{3} x_k + \prod_{k=1}^{3} x_k = 6$ ise n kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

5. $2x^2 - 4x - 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 ise $\prod_{k=1}^{2}(2x_k - 1)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) –4 B) –5 C) –6 D) –7 E) –8

6. $x^2 - 6x + n = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$\prod_{k=1}^{2}(x_k - 2) = -7$ ise n kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

1.B 2.A 3.E 4.A 5.B 6.D

REHBER SORU 18

$\prod_{k=1}^{8}(k.2^k)$ çarpımının eşiti kaçtır?

A) $8!.2^{36}$ B) $8!.2^{32}$ C) $8!.2^{30}$ D) $9!.2^{36}$ E) $9!.2^{34}$

Çözüm

$$\prod_{k=1}^{8}(k.2^k) = \prod_{k=1}^{8} k.\prod_{k=1}^{8} 2^k$$

$$= 1.2.3 \ldots\ldots 8.2^1.2^2 \ldots\ldots 2^8$$

$$= 8!.2^{1+2+\ldots\ldots+8}$$

$$= 8!.2^{\frac{8.9}{2}} = 8!.2^{36}$$

Yanıt: A

REHBER TEST - 18

1. $\prod_{k=1}^{5}(k.3^k)$ çarpımının eşiti kaçtır?

A) $5!.3^{13}$ B) $5!.3^{15}$ C) $5!.3^{16}$ D) $6!.3^{14}$ E) $6!.3^{13}$

2. $\prod_{k=1}^{6}(k^2.2^k) = (6!)^2.2^{19}.x$ eşitliğini sağlayan x kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $\prod_{k=1}^{6}(k^2+k)$ çarpımının eşiti kaçtır?

A) 8! B) 9! C) 10! D) 11! E) 12!

4. $\prod_{k=2}^{7}(k^2-k)$ çarpımının eşiti nedir?

A) 9! B) 10! C) 11! D) 12! E) 13!

5. $\prod_{k=1}^{8}(9k-3^k)$ çarpımının eşiti kaçtır?

A) $72-3^7$ B) $72-3^6$ C) 3^{13} D) 3^9 E) 0

6. $\prod_{k=1}^{6}(4k+2)$ çarpımının eşiti kaçtır?

A) $\frac{13!}{6!}$ B) $\frac{13!}{7!}$ C) $\frac{12!}{5!}$ D) $\frac{12!}{6!}$ E) $\frac{12!}{7!}$

1.B 2.D 3.C 4.B 5.E 6.A

ESEN YAYINLARI

Test 1 — Toplam ve Çarpım Sembolü

Toplam Sembolü

1. $5 + 10 + 15 + \ldots\ldots + 60$ toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 370 B) 380 C) 390 D) 400 E) 410

2. $\sum_{k=1}^{10} 3$ toplamının eşiti kaçtır?

A) 26 B) 27 C) 28 D) 29 E) 30

3. $\sum_{k=-1}^{16} \frac{7}{3}$ toplamının eşiti kaçtır?

A) 42 B) 43 C) 44 D) 45 E) 46

4. $\sum_{k=4}^{14}(2k-6)$ toplamının eşiti kaçtır?

A) 121 B) 132 C) 143 D) 154 E) 165

5. $1 + 6 + 11 + 16 + \ldots\ldots + 51$ toplamı aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

A) $\sum_{k=1}^{10}(5k-4)$ B) $\sum_{k=1}^{11}(5k-1)$ C) $\sum_{k=0}^{10}(5k+1)$ D) $\sum_{k=0}^{13}(4k+1)$ E) $\sum_{k=0}^{13}(4k-1)$

6. $3\sum_{k=-2}^{7}(k+1)$ toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 78 B) 87 C) 114 D) 123 E) 105

7. $\sum_{k=n-3}^{n+6}(k-5) = 55$ ise n kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 4

8. $\sum_{m=4}^{7}(m-5)(m-6)(m-7)$ toplamının eşiti kaçtır?

A) –6 B) –4 C) –2 D) 2 E) 4

ESEN YAYINLARI

9. $f: N^+ \to N,\ f(x) = \sum_{k=1}^{x} k$

$g: N^+ \to N,\ g(x) = \sum_{k=1}^{x} k^2$ ise (gof)(4) kaçtır?

A) 485 B) 470 C) 385 D) 380 E) 375

10. $f(x) = x^2 - 4x + 4$ ise $\sum_{x=1}^{8} f(x)$ toplamı kaçtır?

A) 92 B) 82 C) 72 D) 64 E) 46

11. $1.4 + 2.5 + 3.6 + \ldots + 7.10 = \sum_{x=4}^{10} f(x)$

ise f(20) kaçtır?

A) 340 B) 350 C) 360 D) 370 E) 380

12. $\sum_{n=1}^{3}\left(\sum_{m=1}^{4}(mn+4m+1)\right)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 204 B) 200 C) 196 D) 192 E) 148

13. $\sum_{k=0}^{n-1}(2k-3) = 60$ ise $\sum_{k=-9}^{n} k^3$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 90 B) 100 C) 500 D) 900 E) 1000

14. $\sum_{n=1}^{69}(-1)^n.n$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –70 B) –45 C) –35 D) 0 E) 35

15. $\sum_{k=4}^{15}\frac{1}{k(k+1)}$ toplamının eşiti nedir?

A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{3}{16}$ C) $\frac{15}{16}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{4}$

16. $\sum_{k=-9}^{10}(k^3+k)$ toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 910 B) 990 C) 1000 D) 1010 E) 1030

1.C 2.E 3.A 4.B 5.C 6.E 7.A 8.A 9.C 10.A 11.A 12.D 13.E 14.C 15.B 16.D

ESEN YAYINLARI

1. $\sum_{k=0}^{7}(1-k)$ toplamının eşiti kaçtır?

A) –18 B) –19 C) –20 D) –21 E) –22

2. $\sum_{k=-1}^{5} 4$ toplamının eşiti kaçtır?

A) 25 B) 26 C) 27 D) 28 E) 29

3. $3 + 7 + 11 + \ldots\ldots + 43$

toplamının eşiti kaçtır?

A) 247 B) 250 C) 252 D) 253 E) 254

4. $\sum_{k=-1}^{20}(-1)^k.k$ toplamının eşiti kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 14 D) 18 E) 20

5. $\sum_{i=-3}^{1}\sum_{n=1}^{4}(2i+n+8)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 285 B) 170 C) 160 D) 150 E) 140

6. $\sum_{n=1}^{10} 2(an+2) = 150$ ise a kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. $1 + 7 + 13 + 19 + \ldots + 73$ toplamı aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

A) $\sum_{k=1}^{13}(2k-1)$ B) $\sum_{k=1}^{13}(3k-2)$

C) $\sum_{k=1}^{13}(4k-3)$ D) $\sum_{k=1}^{13}(5k-4)$

E) $\sum_{k=1}^{13}(6k-5)$

8. $\sum_{k=-6}^{6}(k^3+k^2+k)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 192 B) 182 C) 180 D) 152 E) 100

9. $\sum_{k=2}^{7} (k-1)^2$ toplamının eşiti kaçtır?

A) 91 B) 93 C) 94 D) 96 E) 99

10. $\sum_{k=1}^{2}\sum_{n=1}^{3}\sum_{m=1}^{2} (m.n+k)$ toplamının eşiti kaçtır?

A) 48 B) 50 C) 52 D) 54 E) 56

11. $1 + \sum_{k=1}^{15} k.k!$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 14! B) 15! C) 16! D) 17! E) 18!

12. $f(x) = x + 1$ olmak üzere,
$x^2 - 5x + 6 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.
Buna göre $\sum_{k=1}^{2} x_k f(x_k)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 5 B) 7 C) 12 D) 18 E) 20

13. $3.5 + 6.7 + 9.9 + 12.11 + ... + 30.23$
toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 2805 B) 2810 C) 2905 D) 3005 E) 4009

14. $\sum_{n=1}^{10} [(n + 1)(n^2 - n + 1)]$
toplamının değeri kaçtır?

A) 3025 B) 3035 C) 3000 D) 2125 E) 1915

15. $\sum_{k=-4}^{n} 2k = \sum_{x=1}^{n} (2x-1)$ olduğuna göre n kaçtır?

A) 20 B) 16 C) 12 D) 10 E) 8

16. $\sum_{k=1}^{n} (a_k.b_k+1) = 2n$ ve $\sum_{k=1}^{n} a_k(1+b_k) = 4n$ ise
$\sum_{k=1}^{n} a_k$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) n B) 2n C) 3n D) 5n E) 6n

1.C 2.D 3.D 4.B 5.B 6.A 7.E 8.B 9.A 10.D 11.C 12.D 13.A 14.B 15.A 16.C

ESEN YAYINLARI

1. $\sum_{k=1}^{2}\sum_{n=-1}^{1} k.n$ toplamının eşiti kaçtır?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

2. f ve g N^+ da tanımlı iki fonksiyondur.
$f: x \to \sum_{k=1}^{x} k$
$g: x \to \sum_{k=1}^{x} k^2$ ise (fog)(3) kaçtır?

A) 14 B) 35 C) 105 D) 150 E) 200

3. $\sum_{k=-4}^{5} (k^3 + 5k)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 0 B) 84 C) 150 D) 625 E) 774

4. $\sum_{k=3}^{10} (2k-3) = \sum_{k=1}^{8} (2k+m)$
eşitliğini sağlayan m değeri kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

5. $\sum_{i=1}^{6}\sum_{k=0}^{4} (3i - 2k + 2)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 255 B) 260 C) 275 D) 355 E) 405

6. $\sum_{k=1}^{20} \frac{1}{k^2+k}$ toplamının eşiti kaçtır?

A) $\frac{10}{11}$ B) $\frac{13}{14}$ C) $\frac{18}{19}$ D) $\frac{19}{20}$ E) $\frac{20}{21}$

7. $\sum_{p=1}^{3}\sum_{k=1}^{3} \frac{k}{p}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 6 B) 9 C) 11 D) 12 E) 18

8. $\sum_{k=1}^{24} (\sqrt{2k+1} - \sqrt{2k-1})$ toplamının eşiti kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

ESEN YAYINLARI

9. $\sum_{n=1}^{30}(4+na) = 213$ ise a kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{9}$

10. $\frac{1}{n(n+1)}+\frac{1}{(n+1)(n+2)}+\frac{1}{(n+2)(n+3)}+...+\frac{1}{2n(2n+1)}$ toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2n}{2n+1}$ B) $\frac{n+1}{2n^2+n}$ C) $\frac{n+1}{2n^2-n}$ D) $\frac{n}{2n^2+1}$ E) $\frac{n}{2n^2+2}$

11. $\sum_{k=1}^{20} k = 210$ ise $\sum_{k=1}^{8} k + \sum_{k=8}^{20} k$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 202 B) 208 C) 210 D) 218 E) 220

12. $\sum_{k=1}^{10} \frac{1}{4k^2-1}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{10}{21}$ B) $\frac{13}{21}$ C) $\frac{17}{21}$ D) $\frac{20}{21}$ E) $\frac{23}{21}$

13. 4 ile bölündüğünde 2 kalanını veren iki basamaklı sayıların toplamı kaçtır?

A) 1200 B) 1224 C) 1236 D) 1242 E) 1250

14. 1.3 + 2.5 + 3.7 + ... + 20.41 işleminin sonucu kaçtır?

A) 5950 B) 5952 C) 5954 D) 5956 E) 5958

15. $\sum_{x=1}^{8} f(x) = 5.8 + 7.10 + 9.12 + ... + 19.22$ ise f(17) kaçtır?

A) 1420 B) 1430 C) 1450 D) 1480 E) 1520

16. $\sum_{k=1}^{n} 1 + \sum_{k=1}^{n} 2 + ... + \sum_{k=1}^{n} n = 4n^2$ ise n kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

1.B 2.C 3.C 4.D 5.A 6.E 7.C 8.D 9.A 10.B 11.D 12.A 13.D 14.A 15.D 16.C

ESEN YAYINLARI

1. $\sum_{k=-3}^{5}(2k+3)$ toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 24 B) 36 C) 45 D) 48 E) 52

2. $\sum_{n=5}^{14}\sum_{p=1}^{8}(2n-1)$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 640 B) 1440 C) 1860 D) 1880 E) 1960

3. $\sum_{n=4}^{18+k}(n-5) = 90$ olduğuna göre, k kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

4. $\sum_{k=1}^{5} 1 + \sum_{k=1}^{5} 2 + \sum_{k=1}^{5} 3 + ... + \sum_{k=1}^{5} n = 275$ ise n kaçtır?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

5. $\sum_{k=n}^{n+14}(2k) = 390$ ise n kaçtır?

A) –4 B) –3 C) 2 D) 4 E) 6

6. $\sum_{k=1}^{24} f(k) = 840$, $\sum_{k=1}^{16} f(k) = 240$ ve $\sum_{k=16}^{24} f(k) = 720$ olduğuna göre f(16) aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 110 B) 120 C) 140 D) 160 E) 180

7. $\sum_{k=1}^{n}\binom{n}{k} = 63$ eşitliğini sağlayan n kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

8. $\sum_{k=-10}^{10}(k + k^2 + k^3)$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 730 B) 740 C) 750 D) 760 E) 770

ESEN YAYINLARI

9. $\sum_{n=1}^{999} \log_a(n+1) - \sum_{n=1}^{999} \log_a n = 3$ ise a kaçtır?

A) 1 B) 5 C) 10 D) 100 E) 1000

10. $1.2 + 2.3 + 3.4 + ... + 11.12$
toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 572 B) 570 C) 564 D) 556 E) 542

11. $\sum_{k=2}^{n} (\sqrt{k-1} - \sqrt{k}) = -3$
eşitliğini sağlayan n kaçtır?

A) 12 B) 16 C) 20 D) 25 E) 36

12. $\sum_{k=1^\circ}^{90^\circ} \sin^2 k$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 43 B) $\frac{87}{2}$ C) 44 D) 45 E) $\frac{91}{2}$

13. $\sum_{k=6}^{17} \frac{1}{k(k+1)}$
toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{1}{12}$

14. $A = \sum_{k=6}^{40} k!$ olmak üzere, A sayısının son iki rakamının oluşturduğu iki basamaklı sayı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 60 B) 50 C) 40 D) 30 E) 20

15. $\sum_{k=2}^{n} f(k) = n^2 + 4$ ise $f(7) + f(8)$ toplamının eşiti kaçtır?

A) 28 B) 30 C) 33 D) 36 E) 39

16. 1 den n e kadar olan n tane doğal sayının küpleri toplamı $T = 1^3 + 2^3 + 3^3 + ... + n^3$ dür.
Bu n tane sayıdan her biri 2 kadar artırıldığında T ne kadar artar?

A) $n(n+1)$ B) $n(n+1)(2n+7)$
C) $(n+1)(2n+7)$ D) $n(2n+1) + 8n$
E) $n(n+1)(2n+7) + 8n$

1.C 2.B 3.A 4.C 5.E 6.B 7.D 8.E 9.C 10.A 11.B 12.E 13.C 14.A 15.A 16.E

ESEN YAYINLARI

1. $\sum_{k=1}^{10} (2k+n) = 100$ eşitliğini sağlayan n kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 0 D) 1 E) 2

2. $\left(\sum_{i=1}^{n} i^2\right) : \left(\sum_{k=1}^{n} k\right) = 5$ olduğuna göre,
$\sum_{p=1}^{n} p^2$ nin değeri kaçtır?

A) 100 B) 110 C) 120 D) 130 E) 140

3. $\sum_{p=3}^{n+4} (4p-2) = an^2 + bn + c$ olduğuna göre
$a + b + c$ toplamı kaçtır?

A) 38 B) 40 C) 42 D) 44 E) 46

4. $x^2 - 4x + 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olmak üzere
$\sum_{k=1}^{2} x_k$ toplamının eşiti kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $\sum_{k=1}^{10} (-1)^{k(k+1)}$ toplamının eşiti kaçtır?

A) −10 B) −1 C) 0 D) 1 E) 10

6. $\sum_{k=1}^{n} (27^{\log_3 k} + k) = 42$ eşitliğini sağlayan n doğal sayısı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

7. $\sum_{k=4}^{9} \frac{1}{k^2 - 5k + 6}$ toplamının eşiti kaçtır?

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{6}{7}$ D) $\frac{7}{8}$ E) $\frac{8}{9}$

8. $\sum_{k=-10}^{10} (k+1)(k^2 - k + 1)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) 13 C) 20 D) 21 E) 40

9. $\sum_{k=1}^{n} k^3 - \sum_{k=1}^{n} k = 30$ ise n kaçtır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

10. $\sum_{p=1}^{n} \left(\ln a^{2p} + \ln \frac{1}{a}\right) = n^2.\ln 3$ olduğuna göre, a kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. $f(x) = 3x - 1$, $\sum_{n=1}^{12} n^2 = 650$ ve $\sum_{n=1}^{12} n = 78$ olduğuna göre $\sum_{n=1}^{12} 5^{\log_5[f(n)]^2}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 2334 B) 5394 C) 4394 D) 1264 E) 9894

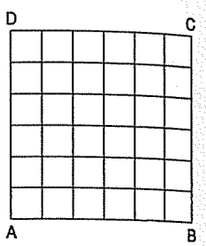
12. $\sum_{k=0}^{4} \cos(18.k)^\circ - \sum_{k=0}^{4} \sin(18.k)^\circ$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $-\sqrt{2}$ B) -1 C) 0 D) 1 E) $\sqrt{2}$

13. $\sum_{k=2}^{3} \sum_{n=0}^{1} \frac{k+n}{k-n}$ toplamının eşiti kaçtır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

14. ABCD karesi 36 eş kareden oluşmuştur. Buna göre şekilde kaç kare vardır?



A) 81 B) 84 C) 87 D) 89 E) 91

15. $\sum_{k=1}^{7} \left(\frac{1}{k} - \frac{1}{k+2}\right)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{77}{72}$ B) $\frac{87}{71}$ C) $\frac{89}{72}$ D) $\frac{90}{71}$ E) $\frac{91}{72}$

16. $\sum_{k=1}^{n} k.k! = 119$ ise n kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

1.B 2.E 3.C 4.D 5.E 6.A 7.C 8.D 9.E 10.C 11.B 12.D 13.A 14.E 15.E 16.A

ESEN YAYINLARI

Test 6 — Toplam ve Çarpım Sembolü

Çarpım Sembolü

1. $x^2 - 5x - 3 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 ise $\prod_{k=1}^{2} x_k$ ifadesinin eşiti nedir?

A) -5 B) -3 C) 0 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

2. $\prod_{k=1}^{40} (k^2 - 18k + 80)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 41! B) 20! C) 660 D) 330 E) 0

3. $\prod_{k=1}^{28} (16k - k^2)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 32! B) 28! C) 14! D) 10! E) 0

4. $\prod_{k=0}^{3} \left(\prod_{p=1}^{n} 2\right)$ çarpımı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 2^{6n} B) 2^n C) 2^{4n} D) 2^{3n} E) 2^{10n}

5. $\sum_{k=1}^{5} \left(\prod_{n=2}^{3} 2\right)$ ifadesinin eşiti nedir?

A) 8 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

6. $\prod_{k=1}^{99} 5^{\log_{10}\left(1+\frac{1}{k}\right)}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 55

7. $\prod_{k=1}^{6} k(k+1)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 8! B) 9! C) 10! D) 11! E) 12!

8. $\prod_{k=1}^{n} \sqrt[5]{2^k} = 512$ ise n kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

ESEN YAYINLARI

9. $\prod_{k=2}^{10} k$ çarpımının eşiti kaçtır?

A) $\frac{10!}{2}$ B) 8! C) 9! D) 10! E) $\frac{11!}{2}$

10. $\prod_{k=5}^{6} k-2$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 12 B) 18 C) 24 D) 28 E) 36

11. $\prod_{k=1}^{39}\left(\frac{1}{k}+1\right)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 38 B) 39 C) 40 D) 41 E) 42

12. $\prod_{k=1}^{10} 3^{1-k}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 3^{-40} B) 3^{-45} C) 3^{-50} D) 3^{-55} E) 3^{-60}

13. $\prod_{k=-2}^{7}(k+3)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 7! B) 8! C) 9! D) 10! E) 11!

14. $\prod_{k=1}^{4}\prod_{n=1}^{3}\frac{k}{n}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{16}{3}$ B) $\frac{32}{5}$ C) 16 D) $\frac{32}{3}$ E) 8

15. $\prod_{k=2}^{10}\left(1-\frac{1}{k}\right)$ çarpımının eşiti kaçtır?

A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{1}{11}$

16. $\prod_{k=4}^{127}\log_k(k+1)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{27}{2}$ B) $\frac{7}{2}$ C) 6 D) 5 E) 3

1.B 2.E 3.E 4.C 5.D 6.C 7.C 8.E 9.D 10.D 11.C 12.B 13.D 14.D 15.D 16.B

ESEN YAYINLARI

Test 7 — Toplam ve Çarpım Sembolü

Çarpım Sembolü

1. $\prod_{k=-2}^{7} 4$ çarpımının sonucu kaçtır?

A) 2^{16} B) 2^{17} C) 2^{18} D) 2^{19} E) 2^{20}

2. $\prod_{k=1}^{20}(21-k)$ çarpımının sonucu kaçtır?

A) 19! B) 20! C) 21! D) 22! E) 23!

3. $\prod_{p=1}^{10}(p^2-9)$ işleminin sonucu kaçtır?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 9 E) 81

4. $\sum_{\alpha=1°}^{180°}\cos\alpha$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) –1 B) $\frac{-\sqrt{2}}{2}$ C) 0 D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) 1

5. $\prod_{k=1}^{n} ak = 3^m$ ise $\prod_{k=1}^{n}\frac{ak}{3}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 3^{m-1} B) 3^{m+n} C) 3^{m-n} D) 1 E) 3

6. $x^2-(2m+1)x+\frac{m}{3}=0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$\prod_{k=1}^{2}(3x_k+1)=22$ ise m kaçtır?

A) 1 B) 2 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{5}{2}$ E) 4

7. $f:N^+\to N^+, f(x)=\prod_{k=1}^{x}2$

$g:N^+\to N^+, g(x)=\sum_{k=1}^{x}(k-2)$

olduğuna göre (gof)(4) ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 104 B) 100 C) 96 D) 92 E) 84

8. $\prod_{p=1}^{n} 2^p = 64^n$ olduğuna göre, n sayısı kaçtır?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

ESEN YAYINLARI

9. $\prod_{k=1}^{5}\left(\frac{1}{3k}+\frac{1}{3}\right)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{1}{81}$ B) $\frac{1}{27}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{2}{81}$ E) $\frac{2}{27}$

10. $\prod_{k=1}^{4}\sum_{n=1}^{3}(k+n)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 40.3^6 B) 40.3^5 C) 20.3^5 D) 5.18^3 E) 5.12^4

11. $\frac{\prod_{k=1}^{7}3^k}{\prod_{k=4}^{63}\log_k(k+1)}$ ifadesinin eşiti nedir?

A) 3^{14} B) 3^{21} C) 3^{27} D) 3^{28} E) 3^{30}

12. $\prod_{k=2}^{n}\log_k(k+1)=4$ olduğuna göre, n kaçtır?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

13. $2x^2-5x-7=0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$\prod_{k=1}^{2}(2x_k+1)$ işleminin sonucu kaçtır?

A) –8 B) 20 C) 24 D) 30 E) 36

14. $\prod_{k=-2}^{n-3}a_{k+3}=\frac{n!}{2^n}$ ise a_5 kaçtır?

A) $\frac{5}{2}$ B) 3 C) $\frac{7}{2}$ D) 4 E) 5

15. $A=\prod_{n=1}^{100}\left(\sum_{k=1}^{n}\frac{1}{k(k+1)}\right)$ ise 404.A kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

16. $\prod_{k=1}^{n}3^k=27^5$ ise n nin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1.E 2.B 3.B 4.A 5.C 6.B 7.A 8.D 9.D 10.A 11.C 12.E 13.A 14.A 15.B 16.E

ESEN YAYINLARI

1. $a=\prod_{k=1}^{n}\frac{2}{3}$, $b=\prod_{k=1}^{n-1}\frac{9}{4}$ ve $a.b=\frac{27}{8}$ ise n kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $\prod_{p=3}^{n}\left(1+\frac{1}{p}\right)=5$ olduğuna göre, n sayısı kaçtır?

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

3. $\prod_{k=2}^{n}\left(1+\frac{2}{k}+\frac{1}{k^2}\right)=81$ olduğuna göre n kaçtır?

A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

4. log2 = a, log3 = b olduğuna göre,

$\prod_{p=3}^{11}\log_p(p+1)$ in a ve b cinsinden değeri nedir?

A) $1+\frac{2a}{b}$ B) $1+\frac{a}{b}$ C) $1+\frac{b}{a}$ D) $2+\frac{b}{a}$ E) $2+\frac{a}{b}$

5. $\prod_{p=1}^{10}\left(\frac{2}{5}\right)^p=\left(\frac{5}{2}\right)^x$ olduğuna göre,

x sayısı kaçtır?

A) –65 B) –60 C) –55 D) –50 E) –45

6. $\prod_{k=1}^{n}\left(1-\frac{1}{k+3}\right)=\frac{1}{3}$ olduğuna göre,

n sayısı kaçtır?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

7. $\prod_{k=1}^{n}4^{\log_2 4}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 2^n B) 16! C) 4^n D) 8! E) 16^n

8. $A=\prod_{k=1}^{24}k$ olmak üzere, A sayısının sondan kaç basamağı sıfırdır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

9. $\prod_{k=1}^{8}\left(\frac{2}{3}\right)^k=\left(\frac{3}{2}\right)^m$ ise m kaçtır?

A) –8 B) –16 C) –25 D) –36 E) –45

10. $\prod_{k=1}^{10}7^{\log_7 k}+\prod_{k=-1}^{6}2$ ifadesi $2^a+b!$ biçiminde yazılırsa, a + b toplamı kaç olur?

A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

11. $\prod_{k=1}^{3}\prod_{n=1}^{3}(k.n)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 6^6 B) 6! C) $(6!)^2$ D) 9! E) 360

12. $\prod_{k=1}^{n}\frac{2k-1}{2k+1}=\frac{1}{17}$ ise n kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

13. $\prod_{k=1}^{n}9^{\log_3 9}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3^n B) 9! C) 9^n D) 81^n E) 9^{3n}

14. $x=\prod_{n=1}^{4}\frac{27}{n}$ ve $y=\prod_{n=0}^{10}3$ ise $\frac{x}{y}$ nin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{24}$ E) $\frac{1}{72}$

15. $\log_4 7 = m$ ise,

$\prod_{k=4}^{48}\log_k(k+1)$ ifadesinin eşiti nedir?

A) m + 1 B) m + 2 C) m^2 D) 7m E) 2m

16. $f, g : N^+ \to N^+$ $f(x)=\sum_{p=1}^{x}(2p-1)$ ve $g(x)=\prod_{p=1}^{x}p^2$ olduğuna göre, (fog)(3) kaçtır?

A) 1294 B) 1296 C) 1298 D) 1300 E) 1302

1.E 2.C 3.A 4.A 5.C 6.E 7.E 8.B 9.D 10.B 11.A 12.C 13.D 14.C 15.E 16.B

ESEN YAYINLARI

DİZİLER ve SERİLER

- ✓ Diziler
- ✓ Dizilerde İşlemler
- ✓ Monoton Diziler
- ✓ Aritmetik Dizi
- ✓ Geometrik Dizi
- ✓ Seriler

Diziler ve Seriler

DİZİLER

Tanım kümesi sayma sayıları olan her fonksiyona dizi denir.

$f : N^+ \to R$ tanımlı bir fonksiyon

$f(n) = a_n$ ile gösterilir.

Burada a_n dizinin genel terimidir.

$(a_n) = (a_1, a_2, a_3, ..., a_n, ...)$

Sabit Dizi

$\forall n \in N^+$ için $a_n = f(n) = c \in R$ ise (a_n) dizisine sabit dizi denir.

Sonlu Dizi

$A_p = \{1,2,3, ..., p\} \subset N^+$ olmak üzere,

$A_p \to R$ ye tanımlanan her diziye, p terimli sonlu dizi denir.

- Sonlu dizi olduğu belirtilmediği sürece her dizinin sonsuz dizi olduğu anlaşılır.

Dizilerde İşlemler

(a_n) ve (b_n) birer dizi olmak üzere,

- $(a_n) + (b_n) = (a_n + b_n)$
- $(a_n) - (b_n) = (a_n - b_n)$
- $(a_n) . (b_n) = (a_n . b_n)$
- $(a_n) : (b_n) = \left(\frac{a_n}{b_n}\right)$, $(b_n \neq 0)$
- $k \in R$ olmak üzere $k.(a_n) = (k.a_n)$ dir.

Monoton Diziler

- Bir (a_n) dizisinde her terim bir sonrakinden hep küçük kalıyorsa bu dizilere monoton artan dizi denir.
- Bir (a_n) dizisinde her terim bir sonrakinden hep büyük kalıyorsa bu dizilere monoton azalan dizi denir.
- $\forall n \in N^+$ için
  $a_n < a_{n+1}$ ise (a_n) monoton artandır.
  $a_n > a_{n+1}$ ise (a_n) monoton azalandır.
  $a_n = a_{n+1}$ ise (a_n) sabit dizisidir.
- $(a_n) = \left(\frac{a.n+b}{c.n+d}\right)$ dizisi için

  $-\frac{d}{c} < 1$ ise dizi monotondur.
  $ad - bc > 0$ ise dizi artandır.
  $ad - bc < 0$ ise dizi azalandır
  $ad - bc = 0$ ise sabit dizidir
  $-\frac{d}{c} > 1$ ise dizi monoton değildir.

ARİTMETİK DİZİ

- Ardışık terimleri farkı sabit olan diziye aritmetik dizi, bu sabit farka da ortak fark denir.
- Bir aritmetik dizide ortak fark r ile ve ilk n terim toplamı S_n ile gösterilir.

- $a_n = a_1 + (n-1)r$
- $S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n) = \frac{n}{2}[2a_1 + (n-1)r]$
- $r = \frac{a_p - a_n}{p - n}$
- $a_n = \frac{a_{n-1} + a_{n+1}}{2}$
- $a_1 + a_n = a_2 + a_{n-1} = a_3 + a_{n-2} = ...$
- $a_n = a_p + (n-p).r$

GEOMETRİK DİZİ

- Ardışık terimler oranı sabit olan dizilere geometrik dizi denir. Bu sabit orana geometrik dizinin ortak çarpanıdır.
- Bir geometrik dizide ortak çarpan r, ilk n terim toplamı S_n ile gösterilir.

- $a_n = a_1 . r^{n-1}$
- $S_n = a_1 . \frac{1 - r^n}{1 - r}$
- $r = \frac{a_n}{a_{n-1}} = \sqrt[n-p]{\frac{a_n}{a_p}}$
- $(a_{n-1})^2 = (a_{n-2}).(a_n)$
- $a_n . a_1 = a_{n-1} . a_2 = a_{n-2} . a_3 = ...$
- $a_n = a_p . r^{n-p}$

SERİLER

Dizilerin terimleri toplamına seri denir.

(a_n) bir dizi ise,

$\sum_{n=1}^{\infty} a_n = a_1 + a_2 + a_3 + ... + a_n + ...$

toplamı bir seridir.

$S_1 = a_1$
$S_2 = a_1 + a_2$
$S_3 = a_1 + a_2 + a_3$
.....

olmak üzere

$S_n = a_1 + a_2 + a_3 + ... + a_n$

toplamına serinin kısmi toplamlar dizisi denir. Eğer n sonsuza yaklaştığında $S_n = a_1 + a_2 + a_3 + ... + a_n$ kısmi toplamı sonlu ve belirli bir a reel sayısına yaklaşırsa a reel sayısına serinin toplamı denir.

Aritmetik Seri

Genel terimi aritmetik dizi olan bir seriye aritmetik seri denir.

Aritmetik dizinin genel terimi $a_n = a_1 + (n-1).r$ ve n. kısmi toplamı

$S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n)$ veya

$S_n = \frac{n}{2}[2a_1 + (n-1)r]$ olduğundan

$\sum_{n=1}^{\infty} a_n = \sum_{n=1}^{\infty}\left[\frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)r\right] = \infty$

veya $-\infty$ olur.

Geometrik Seri

Genel terimi geometrik dizi olan bir seriye geometrik seri denir ve

$\sum_{n=1}^{\infty} a_1 . r^{n-1}$ şeklinde gösterilir.

$S_n = a_1 . \frac{1 - r^n}{1 - r}$ olmak üzere

- $|r| < 1$ ise $\sum_{n=1}^{\infty} a_n = \frac{a_1}{1 - r}$
- $|r| \geq 1$ ise $\sum_{n=1}^{\infty} a_n = \pm\infty$
- $\sum_{n=1}^{\infty} n.r^{n-1} = \frac{1}{(1-r)^2}$ dir. $(|r| < 1)$

REHBER SORU 1

Genel terimi $a_n = \begin{cases} 3n-1 & , \text{ n tek ise} \\ n^2+1 & , \text{ n çift ise} \end{cases}$

olan (a_n) dizisinde, $a_1 + a_2 + a_3 + a_4$ toplamı kaçtır?

A) 24 B) 28 C) 30 D) 32 E) 36

Çözüm

$a_1 = 3.1 - 1 = 2$
$a_2 = 2^2 + 1 = 5$
$a_3 = 3.3 - 1 = 8$
$a_4 = 4^2 + 1 = 17$ olduğundan
$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 2 + 5 + 8 + 17 = 32$ olur. Yanıt: D

REHBER TEST - 1

1. Genel terimi $a_n = \begin{cases} \frac{n-1}{2n+1} & , n \leq 15 \\ \frac{3n+1}{n} & , n > 15 \end{cases}$

olan (a_n) dizisi için $a_3 + a_{21}$ toplamı kaçtır?

A) $\frac{25}{7}$ B) $\frac{30}{7}$ C) $\frac{10}{3}$ D) $\frac{75}{14}$ E) $\frac{70}{3}$

2. $a_n = \begin{cases} 1 & , n \equiv 0 \pmod 3 \\ n & , n \equiv 1 \pmod 3 \\ n^2 & , n \equiv 2 \pmod 3 \end{cases}$

olduğuna göre $a_5 + a_{10} + a_{30}$ toplamı kaçtır?

A) 90 B) 72 C) 60 D) 48 E) 36

3. $(a_n) = (1^2 + 2^2 + 3^2 + ... + n^2)$
dizisine göre a_5 kaçtır?

A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

4. $a_n = \begin{cases} 2n & , \text{ n tek ise} \\ 3n & , \text{ n çift ise} \end{cases}$

$b_n = \begin{cases} \frac{3}{n} & , \text{ n tek ise} \\ \frac{2}{n} & , \text{ n çift ise} \end{cases}$

Yukarıda genel terimleri verilen diziler için aşağıdakilerden hangisi sabit dizidir?

A) $(a_n + b_n)$ B) $(a_n - b_n)$ C) $(a_n . b_n)$
D) $\left(\frac{a_n}{b_n}\right)$ E) $(2a_n + b_n)$

5. $(a_n) = (1.2.3. ..... .n)$
dizisine göre a_5 kaçtır?

A) 120 B) 60 C) 24 D) 10 E) 5

6. $(a_n) = \left(\frac{3n-1}{n+5}\right)$ dizisinin kaçıncı terimi $\frac{7}{5}$ tir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

1.C 2.E 3.B 4.C 5.A 6.B

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 2

$(a_n) = \left(\frac{n+2}{n+3}\right)$ dizisinin ilk 10 teriminin çarpımı kaçtır?

A) $\frac{1}{13}$ B) $\frac{2}{13}$ C) $\frac{3}{13}$ D) $\frac{4}{13}$ E) $\frac{5}{13}$

Çözüm

$a_1.a_2.a_3 \ldots\ldots a_{10} = \frac{1+2}{1+3}\cdot\frac{2+2}{2+3}\cdot\frac{3+2}{3+3}\cdot\ldots\cdot\frac{10+2}{10+3}$

$= \frac{3}{4}\cdot\frac{4}{5}\cdot\frac{5}{6}\cdot\ldots\cdot\frac{12}{13}$

$= \frac{3}{1}\cdot\frac{1}{1}\cdot\frac{1}{1}\cdot\ldots\cdot\frac{1}{13}$

$= \frac{3}{13}$ bulunur.

Yanıt: C

REHBER TEST – 2

1. $(a_n) = \left(\frac{n^n}{3^n.n!}\right)$ ise $\frac{a_6}{a_3}$ değeri nedir?

A) $\frac{16}{31}$ B) $\frac{17}{30}$ C) $\frac{9}{17}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{8}{15}$

2. $(a_n) = (3^n.(n+1)!)$ dizisine göre $\frac{a_6}{a_4}$ kaçtır?

A) 42 B) 63 C) 189 D) 378 E) 420

3. $(a_n) = (-1)^n.\left(\frac{n+2}{n+1}\right)$ dizisi için $a_8.a_9$ çarpımı kaçtır?

A) $-\frac{7}{6}$ B) $-\frac{8}{7}$ C) $-\frac{9}{8}$ D) $-\frac{10}{9}$ E) $-\frac{11}{9}$

4. Genel terimi $a_n = \sum_{k=1}^{n} k$ olan dizinin 3. terimi ile 5. teriminin toplamı nedir?

A) 6 B) 8 C) 15 D) 21 E) 36

5. $(a_n) = (5^n.n!)$ dizisi için $\frac{a_{n+1}}{a_n}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{5}{n+1}$ B) $\frac{5}{n}$ C) $5(n+1)$ D) $5n$ E) $25(n+1)$

6. Genel terimi $a_n = \frac{3}{(n+1)(n+2)}$ olan dizinin ilk 7 teriminin toplamı kaçtır?

A) $\frac{10}{9}$ B) $\frac{9}{8}$ C) $\frac{8}{7}$ D) $\frac{7}{6}$ E) $\frac{6}{5}$

ESEN YAYINLARI

1.E 2.D 3.E 4.D 5.C 6.D

REHBER SORU 3

Bir (a_n) dizisinde $\forall n \in N^+$ için $a_{n+1} - a_n = n + 3$ ve $a_1 = 2$ ise a_{10} kaçtır?

A) 72 B) 74 C) 75 D) 78 E) 80

Çözüm

$n = 1 \Rightarrow a_2 - a_1 = 4$

$n = 2 \Rightarrow a_3 - a_2 = 5$

$n = 3 \Rightarrow a_4 - a_3 = 6$

.....

$n = 9 \Rightarrow a_{10} - a_9 = 12$

$+$

$a_{10} - a_1 = 4 + 5 + 6 + \ldots\ldots + 12$

$a_{10} - 2 = \frac{12.13}{2} - (1 + 2 + 3)$

$a_{10} - 2 = 78 - 6$

$a_{10} = 74$ bulunur.

Yanıt: B

REHBER TEST – 3

1. Her $n \in N^+$ için $a_{n+2} - a_{n+1} = 2$ olan bir (a_n) dizisinde $a_{47} - a_{25}$ kaçtır?

A) 24 B) 32 C) 36 D) 44 E) 52

2. (a_n) dizisinde, $a_1 = 1$ ve $a_n = \frac{a_{n-1}}{n}$ ise a_{10} kaçtır?

A) $\frac{1}{7!}$ B) $\frac{1}{8!}$ C) $\frac{1}{9!}$ D) $\frac{1}{10!}$ E) $\frac{1}{11!}$

3. (a_n) dizisinde $a_1 = 1$, $a_2 = 3$ ve $a_n = a_{n-2} - a_{n-1}$ ise a_6 kaçtır?

A) –4 B) –9 C) –12 D) 6 E) 12

4. $a_1 = 4$ ve $a_{n+1} = n + a_n$ ise $n > 1$ için $\sum_{k=1}^{5} a_k$ ifadesinin eşiti nedir?

A) 20 B) 24 C) 30 D) 36 E) 40

5. $\forall n \in N$, $n \geq 1$ olmak üzere, $a_1 = 2$ ve $a_{n+1} = \frac{1}{n}.a_n$ olduğuna göre a_5 kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{24}$ D) $\frac{1}{48}$ E) $\frac{1}{60}$

6. Bir (a_n) dizisinde $\forall n \in N^+$ için $a_{n+2} - a_n = 2n$ ve $a_1 = 2$ ise a_{11} kaçtır?

A) 52 B) 50 C) 48 D) 46 E) 44

ESEN YAYINLARI

1.D 2.D 3.E 4.E 5.B 6.A

REHBER SORU 4

$(a_n) = \left(\frac{36-n^2}{n+1}\right)$ dizisinin kaç terimi pozitiftir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

Çözüm

$\frac{36-n^2}{n+1} > 0$ eşitsizliğini çözelim.

n		−6		−1		6	
a_n	+	0	−	∄	+	0	−

$n \in N^+$ olacağından, $n \in \{1, 2, 3, 4, 5\}$ bulunur.

O halde, a_1, a_2, a_3, a_4 ve a_5 pozitiftir.

Yanıt: D

REHBER TEST – 4

1. $(a_n) = \left(\frac{15-3n}{4n+5}\right)$
dizisinin kaç terimi pozitiftir?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

2. $(a_n) = (2n^2 - 11n)$
dizisinin kaç terimi negatiftir?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $(a_n) = \left(\frac{36-n^2}{n+2}\right)$
dizisinin kaç terimi pozitiftir?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

4. $(a_n) = \left(\frac{n^2-9n+14}{n+1}\right)$
dizisinin kaç terimi pozitif değildir?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

5. $(a_n) = \left(\frac{2n-7}{3n+41}\right)$
dizisinin kaç terimi negatiftir?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

6. $(a_n) = (2n^2 - 19n + 35)$
dizisinin kaç terimi pozitif değildir?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

1.A 2.E 3.B 4.C 5.A 6.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 5

$(a_n) = \left(\frac{n^2+2n+7}{n+1}\right)$ dizisinin kaç terimi tam sayıdır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Çözüm

$\begin{array}{r|l} n^2+2n+7 & n+1 \\ -\ n^2+n & \hline \\ \hline n+7 & \\ -\ n+1 & \\ \hline 6 & \end{array}$

$\frac{n^2+2n+7}{n+1} = n+1+\frac{6}{n+1}$

olduğundan $n+1$, 6 nın böleni olmalıdır.

$n+1 = 1 \Rightarrow n = 0 \notin N^+$
$n+1 = 2 \Rightarrow n = 1 \in N^+$
$n+1 = 3 \Rightarrow n = 2 \in N^+$
$n+1 = 6 \Rightarrow n = 5 \in N^+$

O halde, a_1, a_2 ve a_5 tam sayıdır.

Yanıt: C

REHBER TEST – 5

1. $(a_n) = \left(\frac{n+17}{n+1}\right)$
dizisinin kaç terimi tam sayıdır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2. $(a_n) = \left(\frac{n^2+3n+8}{n+1}\right)$
dizisinin kaç tane terimi tam sayıdır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. Genel terimi $a_n = \frac{240}{n+2}$ olan dizinin kaç terimi tam sayıdır?
A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

4. Genel terimi $a_n = \frac{360}{n^2}$ olan dizinin kaç terimi tam sayıdır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

5. $(a_n) = \left(\frac{n-2}{4n-2}\right)$
dizisinin kaç tane terimi $\frac{1}{6}$ dan küçüktür?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

6. $(a_n) = \left(\frac{6n}{n+8}\right)$
dizisinin kaç terimi (1, 5) aralığındadır?
A) 38 B) 39 C) 40 D) 41 E) 42

1.B 2.B 3.C 4.B 5.B 6.A

REHBER SORU 6

$(a_n) = (n^2 - 7n + 1)$ dizisinin en küçük terimi kaçtır?

A) –11 B) –10 C) –9 D) –8 E) –7

Çözüm

$a > 0$ için $f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonunun en küçük değeri tepe noktasının ordinatıdır.

$T(r, k)$ ve $r = -\frac{b}{2a}$ olduğundan $r = \frac{7}{2}$ dir.

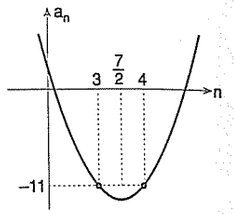
$n = \frac{7}{2}$ olamayacağından $\frac{7}{2}$ ye en yakın sayma sayısını alabiliriz.

O halde dizinin en küçük terimi a_3 veya a_4 tür.

$a_3 = 3^2 - 7.3 + 1 = -11$

$a_4 = 4^2 - 7.4 + 1 = -11$

O halde (a_n) dizisinin en küçük terimi –11 dir.



Yanıt: A

REHBER TEST – 6

1. $(a_n) = (-n^2 + 4n + 12)$
dizisinin en büyük değeri kaçtır?

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

2. $(a_n) = (n^2 + 5n + 3)$
dizisinin en küçük terimi kaçtır?

A) –3 B) –1 C) 3 D) 9 E) 17

3. $(a_n) = (n^2 - 6n + 4)$
dizisinin en küçük terimi kaçtır?

A) –8 B) –5 C) –4 D) –1 E) 4

4. $(a_n) = (n^2 - 11n + 5)$
dizisinin en küçük terimi kaçtır?

A) –25 B) –23 C) –20 D) –13 E) –5

5. $(a_n) = (-n^2 + 5n + 2)$
dizisinin en büyük terimi kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

6. $(a_n) = \left(\frac{n^2+2n+4}{n+4}\right)$ dizisinin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

ESEN YAYINLARI

1.C 2.D 3.B 4.A 5.D 6.D

REHBER SORU 7

Aşağıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

I. $(a_n) = \left(\frac{2n-1}{n+d}\right)$ sabit dizi ise $d = -\frac{1}{2}$ dir.

II. $(a_n) = (3n - 4)$ monoton artandır.

III. $(a_n) = (5 - n)$ monoton azalandır.

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

Çözüm

I. $\left(\frac{k.n+p}{r.n+q}\right)$ sabit dizi ise $\frac{k}{r} = \frac{p}{q}$ dir.

O halde, $\frac{2}{1} = \frac{-1}{d} \Rightarrow d = -\frac{1}{2}$ dir.

II. $a_{n+1} > a_n \Leftrightarrow$ monoton artandır.

$3(n + 1) - 4 > 3n - 4 \Rightarrow 3n + 3 - 4 > 3n - 4$

$\Rightarrow -1 > -4$ olup monoton artandır.

III. $a_{n+1} < a_n \Leftrightarrow$ monoton azalandır.

$5 - (n + 1) < 5 - n \Rightarrow 5 - n - 1 < 5 - n$

$\Rightarrow 4 < 5$ olup monoton azalandır.

O halde I, II ve III doğrudur.

Yanıt: E

REHBER TEST – 7

1. $(a_n) = \left(\frac{4n-k}{n+3}\right)$
dizisinin sabit dizi olması için k kaç olmalıdır?

A) –12 B) –9 C) –8 D) –7 E) –6

2. $(a_n) = ((k + 1).n^2 + (t - 2)n + k + t)$
dizisi sabit dizi olduğuna göre a_5 kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $(a_n) = \left(\frac{3n^2+bn+c}{n^2+2n-1}\right)$
dizisi sabit dizi olduğuna göre, $b + c$ kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. Monoton azalan bir (a_n) dizisinde,
$a_6 = 10$ olduğuna göre, $a_3 + a_4 + a_5$ toplamının alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

A) 34 B) 33 C) 32 D) 31 E) 30

5. Aşağıda genel terimi verilen dizilerden hangileri monoton artandır?

I. $n! - 2$ II. $\sqrt[n+1]{36}$ III. $2n - 1$

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

6. Aşağıda genel terimi verilen dizilerden hangisi monoton dizi değildir?

A) $2n + 3$ B) $\frac{(-1)^n}{n}$ C) $\frac{1}{n}$ D) $-\frac{1}{n}$ E) $5 - 3n$

ESEN YAYINLARI

1.A 2.A 3.C 4.D 5.E 6.B

REHBER SORU 8

$(a_n) = \left(\frac{2n+k}{3n+5}\right)$ dizisi monoton artan ise k hangi aralıkta değer alır?

A) $(-\infty, 0)$ B) $(-\infty, 1)$ C) $\left(-\infty, \frac{10}{3}\right)$ D) $\left(0, \frac{10}{3}\right)$ E) $\left(1, \frac{10}{3}\right)$

Çözüm

$\left(\frac{an+b}{cn+d}\right)$ dizisinde paydanın kökü $-\frac{d}{c}$ dir.

$-\frac{d}{c} < 1$ ise dizi monotondur.

$a.d - b.c > 0$ ise dizi monoton artandır.

$a.d - b.c < 0$ ise dizi monoton azalandır.

O halde, $(a_n) = \left(\frac{2n+k}{3n+5}\right)$ dizisinde

$3n + 5 = 0 \Rightarrow n = -\frac{5}{3} < 1$ olup (a_n) monotondur.

$a.d - b.c > 0 \Rightarrow 2.5 - k.3 > 0 \Rightarrow 10 > 3k \Rightarrow k < \frac{10}{3}$

Bu durumda, $k \in \left(-\infty, \frac{10}{3}\right)$ olmalıdır. Yanıt: C

REHBER TEST – 8

1. Aşağıdakilerden hangisi monoton olmayan bir dizinin genel terimidir?

A) $\frac{3n-2}{2n+5}$ B) $\frac{n+1}{2n-7}$ C) $\frac{3n}{2n-1}$ D) $\frac{n}{n+1}$ E) $\frac{n}{3n-1}$

2. b yerine aşağıdaki sayılardan hangisi yazılırsa $\left(\frac{3n+b}{2n-1}\right)$ dizisi monoton artan olur?

A) 4 B) $\frac{5}{2}$ C) 2 D) $\frac{3}{2}$ E) -2

3. Aşağıdaki dizilerden hangisi monoton artan değildir?

A) $(n + 2)$ B) $(n^2 - 2)$ C) $\left(\frac{n+1}{n}\right)$ D) $\left(\frac{2n-3}{3n-1}\right)$ E) $\left(\frac{2n+1}{n+1}\right)$

4. Aşağıdakilerden kaç tanesi monoton artan bir dizidir?

I. $(2n + 1)$ II. $\left(\frac{n-1}{n}\right)$ III. $(n-1)^3$ IV. $\left(\frac{1}{n}\right)$ V. $(1 - n)$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $(a_n) = \left(\frac{n+2k}{2n+3}\right)$ dizisinin monoton artan olması için k ne olmalıdır?

A) $k < \frac{3}{2}$ B) $k > \frac{3}{2}$ C) $k > \frac{3}{4}$ D) $k < \frac{3}{4}$ E) $k < \frac{4}{3}$

6. (a_n) dizisinin alt dizileri (a_{k_n}) olduğuna göre, (k_n) aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $(3n - 4)$ B) $\left(\frac{n+1}{2}\right)$ C) $(n - 1)$ D) $(n^2 - 1)$ E) $(2n - 1)$

1.B 2.E 3.C 4.C 5.D 6.E

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 9

Beşinci terimi 16, sekizinci terimi 25 olan bir aritmetik dizinin üçüncü terimi kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

Çözüm

$a_5 = 16 \Rightarrow a_1 + 4r = 16$
$a_8 = 21 \Rightarrow a_1 + 7r = 25$
$\Rightarrow a_1 = 4,\ r = 3$

O halde, $a_3 = a_1 + 2r$
$= 4 + 2.3$
$= 10$ bulunur. Yanıt: D

REHBER TEST – 9

1. (a_n) aritmetik dizisinde $a_6 = 12$ ve $a_{23} = 46$ ise ilk terim kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. (a_n) aritmetik dizisinde $a_{12} = 20$ ve $a_8 = 4$ ise a_{15} kaçtır?

A) 22 B) 24 C) 28 D) 30 E) 32

3. İkinci terimi 4 ve onuncu terimi 16 olan aritmetik dizinin ortak farkı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

4. Genel terimi $a_n = 4n + 1$ olan bir aritmetik dizinin ortak farkı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. İlk terimi 4 ve ortak farkı 5 olan aritmetik dizinin altıncı terimi kaçtır?

A) 29 B) 34 C) 39 D) 44 E) 49

6. (a_n) aritmetik dizisinde $a_{19} = 23$ ve $a_{17} = 17$ ise ortak fark kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) 4

1.B 2.E 3.C 4.D 5.A 6.D

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 10

–2 ile 22 arasında ilk terimi –2 ve son terimi 22 olan aritmetik dizi oluşturacak şekilde 5 terim daha yerleştiriliyor. Oluşan bu aritmetik dizinin dördüncü terimi kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

Çözüm

$-2, \ldots\ldots, 22$
$\downarrow \qquad \downarrow$
$a_1 \qquad a_7$

$a_1 = -2$ alırsak $a_7 = 22$ olur.

$a_7 = 22 \Rightarrow a_1 + 6r = 22 \Rightarrow -2 + 6r = 22 \Rightarrow r = 4$

$a_4 = a_1 + 3r$
$= -2 + 3.4$
$= 10$ bulunur.

Yanıt: B

REHBER TEST – 10

1. 29 ile 41 sayıları arasına bu sayılarla birlikte bir aritmetik dizi olacak şekilde 5 terim daha yerleştirilirse, bu dizinin ikinci terimi aşağıdakilerden hangisi olur?

A) 31 B) 33 C) 36 D) 38 E) 39

2. –4 ve 4 arasına bu sayılarla birlikte bir aritmetik dizi oluştaracak şekilde 10 terim daha yerleştirilirse, bu dizinin 6. terimi kaç olur?

A) $\frac{8}{11}$ B) $\frac{7}{11}$ C) $\frac{4}{11}$ D) $-\frac{4}{11}$ E) $-\frac{8}{11}$

3. –2 ile 25 sayılarının arasına bu sayılarla birlikte bir aritmetik dizi olacak şekilde 8 terim daha yerleştiriliyor. Oluşan bu aritmetik dizinin ortak farkı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. –3 ile 21 sayılarının arasına bu sayılarla birlikte bir aritmetik dizi olacak şekilde 5 terim daha yerleştiriliyor. Oluşan bu aritmetik dizinin ortadaki terimi kaçtır?

A) 5 B) 9 C) 11 D) 13 E) 17

5. 9 terimli bir aritmetik dizinin ilk terimi 3 ve son terimi 27 ise ortadaki terimi kaçtır?

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

6. 15 terimli bir aritmetik dizinin ilk iki terim toplamı 4 ve son iki terim toplamı 48 ise ortadaki terimi kaçtır?

A) 13 B) 16 C) 22 D) 26 E) 28

ESEN YAYINLARI

1.A 2.D 3.C 4.B 5.C 6.A

REHBER SORU 11

$x^3 - 3x^2 - x + d = 0$ denkleminin kökleri bir aritmetik dizinin ardışık üç terimi ise d kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

Çözüm

x_1, x_2, x_3 bir aritmetik dizinin ardışık üç terimi ise

$x_2 = \frac{x_1 + x_3}{2} \Rightarrow x_1 + x_3 = 2x_2$ dir.

$x_1 + x_2 + x_3 = -\frac{b}{a} \Rightarrow x_2 + 2x_2 = \frac{3}{1}$

$\Rightarrow 3x_2 = 3$

$\Rightarrow x_2 = 1$

Bu kök denklemi sağlayacağından,

$1^3 - 3.1^2 - 1 + d = 0 \Rightarrow d = 3$ bulunur.

Yanıt: D

REHBER TEST – 11

1. $x^3 + 3x^2 - 2ax - 3 = 0$ denkleminin kökleri bir aritmetik dizi oluşturduğuna göre, a kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

2. $x^3 - 3x^2 - x + d = 0$ denkleminin kökleri, bir aritmetik dizi oluşturan tam sayılardır.
Buna göre, en küçük kök kaçtır?

A) –3 B) –1 C) 0 D) 1 E) 3

3. $x^3 + ax + b + 3 = 0$ denkleminin kökleri bir aritmetik dizinin ardışık üç terimi ise b kaçtır?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 0 E) 1

4. Bir aritmetik dizinin altıncı, yedinci, sekizinci terimleri sırayla $7x + 11$, $4x + 21$ ve 47 dir.
Buna göre, ilk terim kaçtır?

A) 313 B) 309 C) 272 D) 189 E) 142

5. 4, x, y, z, 60 sonlu dizisi bir aritmetik dizi ise $x + y + z$ toplamı kaçtır?

A) 32 B) 64 C) 78 D) 84 E) 96

6. Bir aritmetik dizinin ilk üç terimi
$x + 2$, $2x - 1$, $x + 12$
ise dördüncü terimi kaçtır?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

ESEN YAYINLARI

1.A 2.B 3.A 4.A 5.E 6.D

REHBER SORU 12

Genel terimi $a_n = 4n - 3$ olan bir aritmetik dizinin ilk 20 teriminin toplamı kaçtır?

A) 740 B) 750 C) 760 D) 770 E) 780

Çözüm

$a_n = 4n - 3 \Rightarrow a_1 = 4.1 - 3 = 1$

$a_{20} = 4.20 - 3 = 77$

Aritmetik dizinin ilk n terim toplamı

$S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n) \Rightarrow S_{20} = \frac{20}{2}(a_1 + a_{20})$

$= 10(1 + 77)$

$= 780$ bulunur.

Yanıt: E

REHBER TEST - 12

1. Genel terimi $a_n = 2n - 1$ olan aritmetik dizinin, ilk 10 teriminin toplamı kaçtır?

   A) 90 B) 100 C) 110 D) 120 E) 140

2. Birinci terimi 2 ve ortak farkı 5 olan bir aritmetik dizinin ilk 20 teriminin toplamı kaçtır?

   A) 790 B) 890 C) 920 D) 970 E) 990

3. İlk n terim toplamı $S_n = 3n^2 + 2n$ olan bir aritmetik dizinin 3. terimi kaçtır?

   A) 13 B) 15 C) 17 D) 19 E) 21

4. Bir dörtgenin iç açıları bir aritmetik dizinin ardışık dört terimidir. En küçük açının ölçüsü 30° olduğuna göre, en büyük açının ölçüsü kaç derecedir?

   A) 100 B) 120 C) 130 D) 140 E) 150

5. (a_n) aritmetik dizisinde, $a_3 + a_9 = 24$ olduğuna göre, ilk 11 terim toplamı kaçtır?

   A) 110 B) 121 C) 132 D) 143 E) 154

6. İlk n terim toplamı $S_n = n^2 - 3n$ olan bir (a_n) aritmetik dizisinde $a_4 + a_5 + a_6$ toplamı kaçtır?

   A) 24 B) 22 C) 20 D) 18 E) 16

1.B 2.E 3.C 4.E 5.C 6.D

REHBER SORU 13

Pozitif terimli bir geometrik dizinin 2. terimi 27 ve 6. terimi $\frac{1}{3}$ ise ortak çarpanı kaçtır?

A) $\frac{1}{27}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{3}$ E) 3

Çözüm

Geometrik dizinin genel terimi $a_n = a_1.r^{n-1}$ dir.

$a_2 = 27 \Rightarrow a_1.r = 27$

$a_6 = \frac{1}{3} \Rightarrow a_1.r^5 = \frac{1}{3} \Rightarrow a_1.r.r^4 = \frac{1}{3}$

$\Rightarrow 27.r^4 = \frac{1}{3}$

$\Rightarrow r^4 = \frac{1}{81}$

$\Rightarrow r = \frac{1}{3}$ bulunur.

Yanıt: D

REHBER TEST - 13

1. Bir geometrik dizinin 3. terimi $\frac{1}{2}$, 7. terimi ise 8 olduğuna göre, 5. terimi nedir?

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. Bir geometrik dizinin ilk terimi $\frac{1}{3}$, üçüncü terimi 3 olduğuna göre yedinci terimi kaçtır?

   A) 27 B) 81 C) 243 D) 729 E) 2187

3. İlk terimi 8 ve ortak çarpanı $\frac{1}{2}$ olan geometrik dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

   A) 2^{3n} B) 2^{4-n} C) 2^{5-2n} D) 2^{6-3n} E) 2^{7-4n}

4. (a_n) geometrik dizisinde, $a_4 = \log_3 x$ ve $a_{12} = \log_x 729$ olduğuna göre, a_8 kaçtır?

   A) 27 B) 6 C) $\sqrt{6}$ D) $\sqrt[3]{36}$ E) 3

5. İlk terimi 4 ve ilk üç teriminin toplamı 28 olan pozitif terimli geometrik dizinin 2. terimi kaçtır?

   A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

6. Dört elemanlı sonlu bir geometrik dizide, son iki terimin çarpımının ilk iki terimin çarpımına oranı 4 ise bu dizinin ortak çarpanı kaçtır?

   A) $\sqrt[8]{2}$ B) $\sqrt[6]{2}$ C) $\sqrt[4]{2}$ D) $\sqrt{2}$ E) 2

1.B 2.C 3.B 4.C 5.B 6.D

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 14

2 ile 32 arasına ilk terimi 2 ve son terimi 32 olan geometrik dizi oluşturacak şekilde 7 terim daha yerleştiriliyor. Oluşan pozitif terimli geometrik dizinin ortak çarpanı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\sqrt{2}$ E) $\sqrt{3}$

Çözüm

$2, \ldots\ldots, 32$

$\downarrow \qquad \downarrow$

$a_1 \qquad a_9$

$a_1 = 2$ ise $a_9 = 32$ olur.

$a_9 = 32 \Rightarrow a_1.r^8 = 32$

$\Rightarrow 2.r^8 = 32$

$\Rightarrow r^8 = 2^4$

$\Rightarrow r = \sqrt{2}$ bulunur.

Yanıt: D

REHBER TEST – 14

1. $\frac{1}{4}$ ile 8 arasına, bu sayılarla birlikte bir geometrik dizi oluşturacak şekilde 4 terim daha yerleştirilirse, bu dizinin 4. terimi kaç olur?

A) $\frac{1}{2}$ B) 2 C) $\sqrt[5]{2}$ D) $\sqrt[5]{4}$ E) 4

2. $\left(2, x, y, z, \frac{1}{128}\right)$ beş terimden oluşan sonlu bir geometrik dizi ise x.y.z çarpımı kaçtır?

A) 2^{-7} B) 2^{-8} C) 2^{-9} D) 2^{-10} E) 2^{-11}

3. (a_n) geometrik dizisinde $4.a_n = a_{n+4}$ olduğuna göre, $\frac{a_{10}}{a_8}$ kaçtır?

A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) $2\sqrt{2}$ D) 4 E) 16

4. (a_n) pozitif terimli bir geometrik dizi olmak üzere, $\frac{a_3.a_{11}}{(a_7)^2}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

5. İlk terimi 3 ve ortak çarpanı 4 olan geometrik dizinin ilk 5 teriminin toplamı kaçtır?

A) 63 B) 127 C) 255 D) 511 E) 1023

6. İlk 7 teriminin çarpımı 128 olan bir geometrik dizinin 4. terimi kaçtır?

A) $\sqrt[7]{2}$ B) $\sqrt[4]{2}$ C) $\sqrt[3]{2}$ D) $\sqrt{2}$ E) 2

1.B 2.C 3.B 4.C 5.E 6.E

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 15

$\frac{1}{8}$, x, y, z, $\frac{1}{2}$ pozitif terimli geometrik bir dizinin ardışık 5 terimi ise x.y.z kaçtır?

A) $\frac{1}{64}$ B) $\frac{1}{32}$ C) $\frac{1}{16}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{4}$

Çözüm

Geometrik dizide, baştan ve sondan eşit uzaklıkta bulunan terimlerin çarpımı birbirine eşit olduğundan,

$\frac{1}{8}.\frac{1}{2} = x.z = y^2 \Rightarrow x.z = \frac{1}{16}$ ve $y = \frac{1}{4}$ tür.

O halde, $x.y.z = \frac{1}{16}.\frac{1}{4} = \frac{1}{64}$ bulunur.

Yanıt: A

REHBER TEST – 15

1. 4, x, y, z, 16 sonlu dizisi bir geometrik dizi ise x.y.z çarpımı kaçtır?

A) 128 B) 256 C) 400 D) 512 E) 532

2. (a_n) geometrik dizisinde, $a_3 = 6$ ve $a_5.a_{15} = 48$ ise a_{17} kaçtır?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 24

3. (a_n) geometrik dizisinde, $a_2.a_5.a_8 = 2^{12}$ olduğuna göre a_5 kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

4. $x^3 - bx^2 + 56x - 64 = 0$ denkleminin kökleri bir geometrik dizinin ardışık üç terimi ise b kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

5. a + b , a.b , 8 terimleri hem aritmetik, hem de geometrik bir dizinin ardışık üç terimi olduğuna göre $a^2 + b^2$ kaçtır?

A) 48 B) 50 C) 52 D) 54 E) 56

6. x, 4, y bir geometrik dizisinin ilk üç terimi, x, 3, (y – 4) bir aritmetik dizinin ilk üç terimi ise $x^2 + y^2$ kaçtır?

A) 84 B) 80 C) 72 D) 68 E) 54

1.D 2.A 3.D 4.E 5.A 6.D

REHBER SORU 16

İlk n teriminin toplamı $S_n = 8(1 - 2^{-n})$ olan bir geometrik dizinin 5. terimi kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 2 E) 4

Çözüm

$S_n - S_{n-1} = a_n$ olduğundan,

$a_5 = S_5 - S_4$

$= 8.(1 - 2^{-5}) - 8.(1 - 2^{-4})$

$= 8.\left(1-\frac{1}{32}\right) - 8.\left(1-\frac{1}{16}\right)$

$= 8 - \frac{1}{4} - 8 + \frac{1}{2}$

$= -\frac{1}{4} + \frac{1}{2}$

$= \frac{1}{4}$ bulunur.

Yanıt: B

REHBER TEST - 16

1. Bir geometrik dizide, ilk n terim toplamı $S_n = 2^{n+1} - 2$ ise bu dizinin 6. terimi kaçtır?

   A) 4 B) 8 C) 16 D) 32 E) 64

2. Bir geometrik dizinin ilk terimi 3 ve n. terim 18 dir. İlk n terim toplamı 243 olduğuna göre ortak çarpanı nedir?

   A) $\frac{16}{15}$ B) $\frac{15}{16}$ C) $\frac{27}{2}$ D) $\frac{2}{27}$ E) 2

3. $a_1 = 3$ ve ortak çarpanı $\frac{1}{3}$ olan geometrik dizinin ilk 8 teriminin toplamı kaçtır?

   A) $\frac{3^8-1}{3^8}$ B) $\frac{3^8-1}{2.3^6}$ C) $\frac{3^8-1}{2.3^7}$ D) $\frac{3^8-1}{3^7}$ E) $\frac{3^8-1}{2.3^8}$

4. Bir geometrik dizinin ortak çarpanı 2 dir. Bu dizinin ilk (k + 2) teriminin toplamı, ilk k teriminin toplamının $\frac{21}{5}$ katı ise k kaçtır?

   A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. (a_n) pozitif terimli geometrik dizisinin ilk n teriminin toplamı S_n olmak üzere, $\frac{S_6}{S_3} = 3$ ise bu dizinin ortak çarpanı kaçtır?

   A) $\sqrt[6]{2}$ B) $\sqrt[4]{2}$ C) $\sqrt[3]{2}$ D) $\sqrt{2}$ E) 2

6. $2x^3 - 7x^2 + cx - 2 = 0$ denkleminin kökleri bir geometrik dizi oluşturduğuna göre c kaçtır?

   A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

1.E 2.A 3.B 4.C 5.C 6.E

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 17

$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k(k+1)}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

Çözüm

$\frac{1}{k(k+1)} = \frac{A}{\underset{(k+1)}{k}} + \frac{B}{\underset{(k)}{k+1}}$

$\frac{1}{k(k+1)} = \frac{A(k+1)+Bk}{k(k+1)} \Rightarrow 1 = (A+B)k + A$ olur

Bu eşitlikten $A + B = 0$ ve $A = 1 \Rightarrow B = -1$ dir.

$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k(k+1)} = \sum_{k=1}^{\infty} \left(\frac{1}{k} - \frac{1}{k+1}\right)$

$= \frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + ...$

$= 1$ elde edilir.

Yanıt: C

REHBER TEST - 17

1. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+2)}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

   A) $\frac{3}{4}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

2. $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{4k^2-1}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

   A) 0 B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

3. $(a_n) = \left(\frac{1}{n^2+3n+2}\right)$ dizisinin ilk 30 teriminin toplamı kaçtır?

   A) $\frac{7}{16}$ B) $\frac{15}{32}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{17}{32}$ E) $\frac{9}{16}$

4. $\sum_{n=2}^{\infty} \left(\frac{1}{2^n} - \frac{1}{2^{n-1}}\right)$ değeri kaçtır?

   A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

5. $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{k}{6^k}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

   A) 0,18 B) 0,24 C) 0,3 D) 0,36 E) 0,42

6. $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{k}{(k+1)!}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

   A) 1 B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) 4

1.A 2.D 3.B 4.A 5.B 6.A

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 18

$\sum_{k=2}^{\infty} \frac{1}{2^{2k}}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{6}$

Çözüm

$|r| < 1$ olmak üzere, $\sum_{k=1}^{\infty} a_1 r^{k-1} = \frac{a_1}{1-r}$ dir.

$\sum_{k=2}^{\infty} \frac{1}{2^{2k}} = \sum_{k=2}^{\infty} \left(\frac{1}{4}\right)^k$, $(a_1 = \frac{1}{16}$, $r = \frac{1}{4})$

$= \frac{a_1}{1-r}$

$= \frac{\frac{1}{16}}{1-\frac{1}{4}} = \frac{\frac{1}{16}}{\frac{3}{4}} = \frac{1}{16} \cdot \frac{4}{3} = \frac{1}{12}$ dir.

Yanıt: B

REHBER TEST - 18

1. $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{2}{4^k}$ serisinin değeri nedir?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) 1

2. $\sum_{k=1}^{\infty} \left(\frac{4}{3}\right)^{-k}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $\sum_{n=1}^{\infty} 5^{-n}$ serisinin değeri kaçtır?

A) $\frac{5}{4}$ B) $\frac{4}{25}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{5}$

4. $\sum_{n=0}^{\infty} \left(-\frac{2}{3}\right)^n$ değeri kaçtır?

A) 1 B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{2}{5}$

5. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{3}{2^{2n}}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{4}{9}$

6. $\sum_{k=1}^{\infty} \left(\frac{2}{3}\right)^{2k+1}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{32}{135}$ B) $\frac{16}{45}$ C) $\frac{8}{15}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

ESEN YAYINLARI

1.D 2.C 3.D 4.D 5.A 6.C

REHBER SORU 19

$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{3^k - 3}{4^k}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 4 B) $\frac{7}{2}$ C) 3 D) $\frac{5}{2}$ E) 2

Çözüm

$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{3^k - 3}{4^k} = \sum_{k=1}^{\infty} \left(\frac{3^k}{4^k} - \frac{3}{4^k}\right)$

$= \sum_{k=1}^{\infty} \frac{3^k}{4^k} - \sum_{k=1}^{\infty} \frac{3}{4^k}$

$= \sum_{k=1}^{\infty} \left(\frac{3}{4}\right)^k - 3 \cdot \sum_{k=1}^{\infty} \left(\frac{1}{4}\right)^k$

$= \frac{\frac{3}{4}}{1-\frac{3}{4}} - 3 \cdot \frac{\frac{1}{4}}{1-\frac{1}{4}}$

$= \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{1} - 3 \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{4}{3} = 3 - 1 = 2$ dir.

Yanıt: E

REHBER TEST - 19

1. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{5^n + 2^{-n}}{7^n}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{49}{10}$ B) $\frac{33}{26}$ C) $\frac{47}{26}$ D) $\frac{63}{26}$ E) $\frac{119}{26}$

2. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{a^n + 2^n}{5^n}\right)$ ifadesinin eşiti $\frac{13}{6}$ ise a kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{2^k + 2^{2k}}{5^k}$ serisinin değeri nedir?

A) $\frac{14}{3}$ B) $\frac{16}{3}$ C) 6 D) $\frac{20}{3}$ E) 7

4. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1-2^n}{3^{n+1}}$ serisinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $-\frac{2}{3}$ D) $-\frac{1}{3}$ E) $-\frac{1}{2}$

5. $\prod_{n=1}^{\infty} 2^{(2^{-n})}$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\sqrt{2}$ D) 2 E) 4

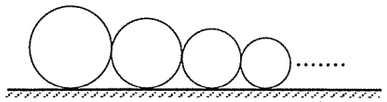
6. $\sum_{n=2}^{\infty} \prod_{k=1}^{n} \left(\frac{2}{3}\right)$ ifadesinin değeri nedir?

A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{8}{9}$ E) $\frac{4}{3}$

ESEN YAYINLARI

1.E 2.C 3.A 4.E 5.D 6.E

REHBER SORU 20



Şekilde yan yana çizilmiş sonsuz çokluktaki dairelerden her birinin yarıçapı bir öncekinin yarıçapının $\frac{1}{2}$ si kadardır. Bu dairelerden en büyük olanının yarıçapı 6 cm ise dairelerin alanları toplamı kaç π cm^2 dir?

A) 36 B) 42 C) 48 D) 54 E) 60

Çözüm

Dairenin alanı πr^2 olduğundan oluşan sonsuz çokluktaki dairenin alanları toplamı,

Alan $= \pi.r_1^2 + \pi.r_2^2 + \pi.r_3^2 + \pi.r_4^2 + ...$

$= \pi.6^2 + \pi.\left(6.\frac{1}{2}\right)^2 + \pi.\left(6.\left(\frac{1}{2}\right)^2\right)^2 + \pi.\left(6.\left(\frac{1}{2}\right)^3\right)^2 + ...$

$= \pi.6^2 + \pi.6^2.\frac{1}{4} + \pi.6^2.\left(\frac{1}{4}\right)^2 + \pi.6^2.\left(\frac{1}{4}\right)^3 + ...$

$= \pi.6^2.\left(1+\frac{1}{4}+\left(\frac{1}{4}\right)^2+\left(\frac{1}{4}\right)^3+.....\right)$

$= \pi.36.\frac{1}{1-\frac{1}{4}} = \pi.36.\frac{1}{\frac{3}{4}} = \pi.36.\frac{4}{3} = 48\pi$ cm^2 dir.

Yanıt: C

REHBER TEST – 20

1. 20 m yükseklikten bırakılan bir top her seferinde düştüğü yüksekliğin $\frac{1}{4}$ i kadar sıçramaktadır.
Top denge durumuna gelinceye kadar aldığı toplam yol kaç metredir?

A) 30 B) $\frac{95}{3}$ C) $\frac{100}{3}$ D) 36 E) 40

2. Bir kenarı 10 cm olan karenin kenarlarının orta noktaları birleştirilerek yeni bir kare elde ediliyor. Bu işlem her yeni kareye uygulanıyor. Elde edilen karelerin alanları toplamı kaç cm^2 dir?

A) 150 B) 200 C) 225 D) 250 E) 300

3. Bir çocuk kumbarasına hergün bir önceki gün attığı paranın iki katını atmaktadır. İlk gün kumbaraya 100 lira attığına göre, 7. günün sonunda kumbarasında kaç lirası vardır?

A) 25.600 B) 12.700 C) 64.000
D) 36.000 E) 32.000

4. Dik kenarları 5 br ve 6 br olan bir dik üçgende dik kenarların orta noktaları birleştirilerek iç içe yeni dik üçgenler elde edilmektedir.
Bu işleme sonsuza kadar devam edildiğinde elde edilen üçgenlerin alanları toplamı kaç br^2 olur?

A) 16 B) 18 C) 20 D) 25 E) 30

5. Yarıçap uzunluğu 1 br olan çemberin içine merkezleri aynı ve her birinin yarıçapı bir önceki çemberin yarıçapının $\frac{3}{4}$ katı olan iç içe çemberler çiziliyor.
Bu işleme sonsuza kadar devam edildiğinde elde edilen çemberlerin çevreleri toplamı kaç br dir?

A) 8π B) 6π C) 4π D) 3π E) 2π

6. 24 metre yükseklikten bırakılan bir top her seferinde düştüğü yüksekliğin $\frac{1}{x}$ i kadar sıçramaktadır. Top denge durumuna gelinceye kadar 120 metre yol aldığına göre, x kaçtır? (x > 1)

A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{12}{5}$ C) 2 D) $\frac{9}{5}$ E) $\frac{3}{2}$

1.C 2.B 3.B 4.C 5.A 6.E

ESEN YAYINLARI

Test 1

1. $a_n = \begin{cases} 2n+1 & , n \equiv 0 \pmod 3 \\ n & , n \equiv 1 \pmod 3 \\ n+1 & , n \equiv 2 \pmod 3 \end{cases}$

genel terimi verilen (a_n) dizisi için $a_7 + a_9 + a_{17}$ kaçtır?

A) 45 B) 44 C) 40 D) 34 E) 32

2. Genel terimi $a_n = \frac{3^n}{n!}$ olan (a_n) dizisinin 6. terimi 5. teriminin kaç katıdır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 1 D) 2 E) 3

3. $(a_n) = \left(\frac{(-1)^{2n+1}}{n+2}\right)$ ise (a_n) dizisinde $a_{19} - a_{12}$ eşiti nedir?

A) $\frac{1}{14}$ B) $\frac{1}{21}$ C) $\frac{1}{42}$ D) $-\frac{1}{42}$ E) $-\frac{1}{21}$

4. $(a_n) = \left(\frac{n^2-4n-5}{n^2+2}\right)$
dizisinin kaç terimi negatiftir?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

5. Genel terimi $a_n = \sum_{k=1}^{n}(2k+1)$ ve
$b_n = xn^2 + yn + z$ olan dizilerde $(a_n) = (b_n)$ ise $x + y + z$ toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. Genel terimi $a_n = \frac{1}{(n+1)(n+2)}$ olan
(a_n) dizisinin ilk 10 teriminin toplamı kaçtır?

A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{7}{12}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

7. Genel terimi $a_n = \frac{3n+24}{2n}$ olan dizinin kaç tane terimi 3 ten büyüktür?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

8. Aşağıdaki dizilerden hangisi monoton değildir?

A) $\left(\frac{3n}{2n-1}\right)$ B) $\left(\frac{n+1}{2n+1}\right)$ C) $\left(\frac{n}{3n+1}\right)$
D) $\left(\frac{n-1}{4n-1}\right)$ E) $\left(\frac{3n-5}{4n-9}\right)$

ESEN YAYINLARI

9. n terimli bir aritmetik dizinin ilk iki terim toplamı 40, son iki terim toplamı 120 olduğuna göre, bu dizinin ilk n terim toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 35.n B) 40.n C) 60.n D) 70.n E) 140.n

10. Bir aritmetik dizide 10. terim 39 ve 14. terim 55 olduğuna göre, bu dizinin 21. terimi kaçtır?

A) 72 B) 78 C) 83 D) 87 E) 91

11. Dördüncü terimi 1, yedinci terimi $\frac{1}{8}$ olan bir geometrik dizisinin yirminci terimi nedir?

A) 2^{-20} B) 2^{-19} C) 2^{-17} D) 2^{-16} E) 2^{-15}

12. $(a_n) = (-n^2 + 9n - 18)$
dizisinin en büyük terimi kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

13. $(a_n) = \left(\frac{n+1}{n+3}\right)$ olduğuna göre (a_{3n+1}) alt dizisinin 4. terimi kaçtır?

A) $\frac{11}{12}$ B) $\frac{10}{11}$ C) $\frac{9}{10}$ D) $\frac{8}{9}$ E) $\frac{7}{8}$

14. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n - a}{4^n} = 4$ ise a kaçtır?

A) 0 B) –1 C) –2 D) –3 E) –4

15. $\sum_{k=-1}^{\infty} \left(\frac{3}{4}\right)^k$ sonsuz geometrik dizi toplamının değeri kaçtır?

A) 5 B) $\frac{16}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{14}{3}$ E) $\frac{9}{16}$

16. Bir kenarı 4 cm olan bir karenin kenar orta noktaları birleştirilerek yeni bir kare elde ediliyor. Bu işlem oluşturulan her kareye uygulanıyor. Elde edilen karelerin alanları toplamı kaç cm^2 olur?

A) 28 B) 30 C) 32 D) 33 E) 34

1.B 2.A 3.C 4.B 5.C 6.A 7.D 8.E 9.B 10.C 11.D 12.A 13.E 14.D 15.B 16.C

ESEN YAYINLARI

Test 2 — Diziler ve Seriler

1. $a_n = \begin{cases} \frac{3}{n} & , n \equiv 1 \pmod 3 \\ n^2 & , n \equiv 2 \pmod 3 \\ 2n-1 & , n \equiv 0 \pmod 3 \end{cases}$

olan dizi için $a_6 + a_5$ kaçtır?

A) 42 B) 36 C) 30 D) 24 E) 12

2. $(a_n) = \left(\frac{n!}{2^n}\right)$ dizisi için $\frac{a_{n+1}}{a_n} = \frac{7}{2}$ ise n kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. $a_n = \frac{n}{3}.a_{n+1}$ ve $a_2 = \frac{1}{2}$ ise a_5 kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{9}{16}$ C) $\frac{9}{32}$ D) $\frac{9}{64}$ E) $\frac{11}{81}$

4. $(a_n) = \left(\frac{n^2 - 2n - 35}{5n - 1}\right)$
dizisinin terimlerinin kaç tanesi negatiftir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. $(a_n) = (4n + 5)$ ve $c \in R$ olmak üzere
$(b_n) = (c.(a_{3n}) + (7 - c)(a_{5n}))$
dizisinin sabit dizi olması için c ne olmalıdır?

A) $\frac{35}{2}$ B) 35 C) 17 D) $\frac{17}{2}$ E) $\frac{45}{2}$

6. $(a_n) = \left(\frac{2n^2 + 3n - 18}{2n + 1}\right)$
dizisinin kaçıncı terimi bir tam sayıdır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

7. $(a_n) = \left(\frac{n-4}{2n-15}\right)$
dizisinin kaç terimi negatiftir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. (a_n) bir aritmetik dizi olmak üzere,
$\frac{a_7 + a_{12} + a_{14}}{a_{11}}$ oranı nedir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. Bir (a_n) aritmetik dizisinde,

$a_3 = a_1 + 4$ ve $\frac{a_{11}}{a_{21}} = \frac{2}{7}$ olduğuna göre,

bu dizinin ilk 20 teriminin toplamı kaçtır?

A) 180 B) 120 C) 140 D) 100 E) 98

10. Konveks bir sekizgenin iç açılarının ölçüleri bir aritmetik dizinin ardışık 8 terimidir. En büyük iç açının ölçüsü 165° ise en küçük iç açının ölçüsü kaç derecedir?

A) 85 B) 87 C) 92 D) 105 E) 115

11. (a_n) aritmetik dizisinde,

$a_2 + a_{10} + a_{16} = a_4 + a_6 + a_n$

olduğuna göre, n kaçtır?

A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

12. Üçüncü terimi 2, beşinci terimi 16 olan geometrik dizinin altıncı terimi kaçtır?

A) $8\sqrt{2}$ B) $16\sqrt{2}$ C) 32 D) $32\sqrt{2}$ E) 48

13. $(a_n) = \left(\frac{k.n-6}{4n+2}\right)$

dizisinin monoton artan olması için k nın alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

A) –12 B) –11 C) –10 D) –9 E) –8

14. $(a_n) = \left(\frac{n+6}{n-10}\right)$

ifadesinin bir sonlu dizi belirtmesi için terim sayısı en çok kaç olabilir?

A) 5 B) 6 C) 9 D) 10 E) 12

15. $\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{1}{e}\right)^n$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{e}{e+1}$ B) $\frac{e}{e-1}$ C) $\frac{1}{e-1}$ D) $e-1$ E) $\frac{e-1}{e+1}$

16. $\sum_{n=0}^{\infty} 2^{n-1}.3^{2-n}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 2 B) $\frac{9}{2}$ C) 3 D) $\frac{27}{2}$ E) 27

1.B 2.C 3.B 4.E 5.A 6.C 7.C 8.C 9.C 10.D 11.C 12.D 13.B 14.C 15.C 16.D

ESEN YAYINLARI

Test 3

Diziler ve Seriler

1. $\left(\sum_{k=1}^{n} 5^k\right)$ dizisinin ilk dört teriminin toplamı kaçtır?

A) 970 B) 920 C) 825 D) 805 E) 750

2. $a_1 = 2$ olan dizide $n > 1$ olmak üzere

$a_n = \frac{1}{n+1} \cdot a_{n+1}$ olduğuna göre a_4 kaçtır?

A) 24 B) 32 C) 36 D) 40 E) 48

3. (x, y) ikilisi $(a_n) = (4n - 5)$ dizisinin ardışık iki teriminden oluştuğuna göre $|x - y|$ kaçtır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

4. $(a_n) = (4, 7, 10, ..., 3n+1, ...)$

dizisinin 19. terimi kaçtır?

A) 46 B) 49 C) 52 D) 55 E) 58

5. $(a_n) = \left(\frac{2n+b}{3n-1}\right)$ dizisinin sabit dizi olması için b kaç olmalıdır?

A) $\frac{3}{2}$ B) 1 C) $\frac{1}{3}$ D) $-\frac{2}{3}$ E) $-\frac{3}{2}$

6. $(a_n) = \left(\frac{n^3-2n^2+12}{n}\right)$

dizisinin kaç terimi tam sayıdır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

7. $(a_n) = \left(\frac{n+5}{11-2n}\right)$

dizisinin kaç terimi pozitiftir?

A) 10 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

8. Aşağıdakilerden hangisi $\left(\frac{(-1)^n}{n}\right)$ dizisinin bir alt dizisinin genel terimidir?

A) $\frac{1}{4n+1}$ B) $\frac{1}{2n-1}$ C) $\frac{(-1)^n}{n+1}$ D) $\frac{(-1)^n}{5n}$ E) $\frac{1}{n}$

ESEN YAYINLARI

9. Bir aritmetik dizinin birinci terimi ile onuncu terimi toplamı 18 ve altıncı terimi 4 ise beşinci terimi kaçtır?

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

10. İlk n terimi toplamı S_n olan bir aritmetik dizide $\forall n \in N^+$ için $S_n = S_{n-1} + 3n + 2$ ise bu dizinin altıncı terimi kaçtır?

A) 5 B) 10 C) 16 D) 20 E) 25

11. $(a_n) = (1 + 2 + 3 + ... + n)$ ve $(b_n) = (kn^2 + tn)$ dizileri eşit olduğuna göre $\frac{k}{t}$ kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

12. İlk terimi $\frac{1}{4}$ ve ortak çarpanı 16 olan geometrik dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 2^{2n-3} B) 2^{2n} C) 2^{4n} D) 2^{4n-6} E) 2^{4n-8}

13. $(a_{3n-1}) = \left(\frac{4n+3}{2n+1}\right)$ olduğuna göre, (a_{2n+1}) dizisinin 5. terimi kaçtır?

A) $\frac{16}{7}$ B) $\frac{19}{9}$ C) $\frac{23}{11}$ D) $\frac{27}{13}$ E) $\frac{31}{15}$

14. Genel terimi $a_n = \sum_{k=1}^{n}\left(\frac{1}{2}\right)^{k-2}$ olan dizinin 5. terimi kaçtır?

A) $\frac{31}{8}$ B) 4 C) $\frac{33}{8}$ D) $\frac{17}{4}$ E) $\frac{35}{8}$

15. $\prod_{n=1}^{\infty} 5^{(2^{1-n})}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 25 B) 125 C) 625 D) 3325 E) 3426

16. $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{3^{k+1}}{5^k}$ toplamının değeri kaçtır?

A) 9 B) $\frac{15}{4}$ C) 3 D) 4 E) $\frac{15}{2}$

1.A 2.E 3.B 4.E 5.D 6.E 7.E 8.D 9.B 10.D 11.C 12.D 13.B 14.A 15.A 16.E

ESEN YAYINLARI

Test 4 — Diziler ve Seriler

1. Aşağıdakilerden hangisi reel sayı dizisi değildir?

A) $\left(\frac{n+1}{n+2}\right)$ B) $(3^n - 1)$ C) $\left(\frac{2n+1}{3n-2}\right)$ D) $\left(\frac{3n+1}{n-2}\right)$ E) $(\sqrt{n-1})$

2. (47, k) ikilisi $(a_n) = (3n^2 - 1)$ dizisinin ardışık iki teriminden oluştuğuna göre k kaçtır?

A) 71 B) 72 C) 73 D) 74 E) 75

3. $\forall n \in N^+$ için $2a_{n+1} = a_n$ olan (a_n) dizisi veriliyor. $a_9 = \frac{1}{8}$ olduğuna göre, a_2 kaçtır?

A) 64 B) 32 C) 16 D) 8 E) 4

4. Aşağıda genel terimleri verilen dizilerden hangisi $((-1)^n)$ dizisine eşittir?

A) $\sin n\pi$ B) $\tan n\pi$ C) $\cos n\pi$ D) $\sin\frac{n\pi}{2}$ E) $\cos\frac{n\pi}{2}$

5. $(a_n) = \left(\sum_{k=1}^{n}(4k+2)\right)$ dizisinde $a_x - a_6 = 30$ ise x kaçtır?

A) 20 B) 12 C) 9 D) 7 E) 6

6. $(a_n) = \left(\frac{an^2+bn+12}{4n^2+n+3}\right)$ dizisi sabit bir dizi ise a + b kaçtır?

A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

7. $A_5 = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $a_n : A_5 \to R$, $(a_n) = (2n + 3)$ sonlu dizisinin terimlerinin toplamı kaçtır?

A) 45 B) 43 C) 41 D) 39 E) 37

8. $(a_n) = \left(\frac{n^3+n^2+36}{n^2}\right)$ dizisinin kaç terimi tam sayıdır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

9. Bir aritmetik dizide,
$a_n + a_{n+1} + a_{n+2} = 6n + 3$
ise dizinin 5. terimi kaçtır?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

10. Bir aritmetik dizide 9. terim 50, 42. terim 1050 olduğuna göre, bu dizinin ilk 50 teriminin toplamı kaçtır?

A) 24 000 B) 25 000 C) 27 500 D) 40 000 E) 48 000

11. (a_n) geometrik dizisinde $a_1 = 2$ ve $a_2 - a_3 = \frac{1}{2}$ olduğuna göre, bu geometrik dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2^n B) $\frac{4^n}{2}$ C) $\frac{2}{2^n}$ D) $\frac{4}{2^n}$ E) $\frac{8}{4^n}$

12. Bir geometrik dizinin ilk 5 teriminin çarpımı $\frac{1}{32}$ olduğuna göre, bu dizinin 3. terimi kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ D) $\sqrt{2}$ E) 2

13. (a_n) dizisinde n yerine aşağıdaki ifadelerden hangisi yazılırsa (a_n) dizisinin bir alt dizisi elde edilemez?

A) n^2 B) $(n+1)^2$ C) $3n-1$ D) $2n-5$ E) n^3

14. $0,3 + 0,03 + 0,003 + ...$
serisinin değeri nedir?

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{2}{9}$ E) 1

15. $\sum_{n=4}^{\infty} \frac{1}{3^{n-1}}$
ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{18}$

16. $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{2^{2k+1}}{3^{2k-1}}$
ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{54}{5}$ B) $\frac{24}{5}$ C) $\frac{18}{5}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{4}{9}$

1.D 2.D 3.C 4.C 5.D 6.C 7.A 8.A 9.B 10.C 11.D 12.B 13.D 14.B 15.E 16.A

ESEN YAYINLARI

Test 5 — Diziler ve Seriler

1. Aşağıdakilerden hangisi reel sayı dizisi değildir?

A) $(\sqrt{3n-1})$ B) $(2^n + 1)$ C) $(\sqrt{n-2})$ D) $(\log_2 n)$ E) $(\sqrt{n} - 2)$

2. $(a_n) = (1! + 2! + 3! + ... + n!)$
dizisine göre a_5 kaçtır?

A) 6 B) 24 C) 33 D) 120 E) 153

3. $(a_n) = (5.2^n)$ dizisi için $\frac{a_{10}}{a_7}$ kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

4. $(a_n) = \left(\frac{n-8}{2n-1}\right)$
dizisinin kaç terimi negatiftir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

5. $(a_n) = (n^2 - 7n + 13)$
dizisinin en küçük değeri kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

6. $(a_n) = \left(\frac{k.n+3}{4n+1}\right)$ dizisinin monoton artan bir dizi olması için k nın alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

7. $\left(\frac{6n^2+k}{2n^2}\right)$ dizisi $\left(\frac{3n+2}{n+1}\right)$ dizisinin bir alt dizisi olduğuna göre k kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

8. Aşağıdakilerden hangisi bir artan dizinin genel terimidir?

A) $\frac{1}{n}$ B) $1+(-1)^n$ C) $-\frac{1}{n}$ D) $\frac{n+2}{n}$ E) $\frac{3n+1}{2n-7}$

9. Bir aritmetik dizinin 7. terimi 17, 23. terimi $2n+12$ ve 15. terimi $2n-\frac{7}{2}$ ise n kaçtır?

A) 8 B) 9 C) 18 D) 11 E) 12

10. Bir aritmetik dizide $a_5 = 12$ ve $a_{28} = 88$ olduğuna göre ilk 32 teriminin toplamı kaçtır?

A) 800 B) 1200 C) 1600 D) 1800 E) 2400

11. 3 ile 33 sayılarının arasına ilk terimi 3, son terimi 33 olan aritmetik dizi oluşacak şekilde 14 terim daha yerleştiriliyor. Oluşan aritmetik dizinin 5. terimi kaç olur?

A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

12. Bir geometrik dizinin 5. terimi 50 ve 8. terimi $\frac{2}{5}$ ise ortak çarpanı kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 2 E) 5

13. Bir bakteri çeşidinin nüfusu, uygun bir ortamda her 20 saniyede bir üçe katlanmaktadır. Başlangıçta ortamda 6 tane bakteri olduğuna göre, 30 dakika sonra ortamda kaç tane bakteri olur?

A) 2.3^{31} B) 2.3^{90} C) 2.3^{91} D) 3^{92} E) 2.3^{92}

14. $\sum_{n=0}^{\infty}(-1)^n.\left(\frac{3}{2^{2n}}\right)$ toplamı kaçtır?

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{6}{5}$ C) 2 D) $\frac{12}{5}$ E) 3

15. $\sum_{n=1}^{\infty} 2.3^{-n}$ toplamı kaçtır?

A) 1 B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{1}{6}$

16. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{2-2^{2n}}{5^n}$ toplamı kaçtır?

A) -4 B) $-\frac{7}{2}$ C) -3 D) $-\frac{5}{2}$ E) -2

1.C 2.E 3.C 4.C 5.D 6.C 7.B 8.C 9.C 10.C 11.E 12.A 13.C 14.D 15.A 16.B

ESEN YAYINLARI

Test 6 — Diziler ve Seriler

1. Aşağıdakilerden hangisi bir dizidir?

A) $(a_n)=\left(\frac{n+2}{n-1}\right)$ B) $(a_n)=\left(\sqrt{3-n}\right)$ C) $(a_n)=\left(\sqrt[3]{n-2}\right)$ D) $(a_n)=\left(\frac{n}{n-5}\right)$ E) $(a_n)=\left(\sqrt[4]{n-4}\right)$

2. $(a_n)=\left(\frac{2^n}{n!}\right)$ dizisine göre $\left(\frac{a_{n+1}}{a_n}\right)$ dizisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(\frac{n}{n+1}\right)$ B) $\left(\frac{2n}{n+1}\right)$ C) $\left(\frac{4}{n+1}\right)$ D) $\left(\frac{2}{n+1}\right)$ E) $\left(\frac{1}{n+1}\right)$

3. Bir (a_n) dizisinde, $a_1 = 2$ ve $a_{n+1} = 2n + a_n$ olduğuna göre, bu dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) n^2+n B) $2n^2+n-1$ C) $3n^2-2n+1$ D) n^2-n+2 E) $2n^2-n+1$

4. Genel terimi $a_n = \log_{(n+1)}(n+2)$ olan dizinin ilk 62 teriminin çarpımı kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

5. Genel terimi $a_n = \begin{cases} n^2+1 & , \text{ n tek ise} \\ n-1 & , \text{ n çift ise} \end{cases}$ olan (a_n) dizisi için, $a_2 + a_3 + a_4$ toplamı kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

6. $(a_n) = \left(\frac{n-10}{3n+1}\right)$ dizisinin kaç terimi pozitif değildir?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

7. $(a_n) = \left(\frac{2n+124}{n+2}\right)$ dizisinin kaç terimi tam sayıdır?

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

8. Aşağıdakilerden hangisi monoton artan bir dizinin genel terimidir?

A) $\frac{n+4}{n+3}$ B) $\frac{n+3}{n+4}$ C) $\frac{3.n}{3^n}$ D) n^2-3n E) $(-1)^n.n$

9. İlk n terim toplamı
$S_n = n^2 + 4n$
olan (a_n) aritmetik dizisinin 6. terimi kaçtır?

A) 11 B) 13 C) 15 D) 17 E) 19

10. Yaşları toplamı 90 olan beş kişinin yaşları bir aritmetik dizi oluşturmaktadır. Bu 5 kişinin en büyükleri 26 yaşında olduğuna göre, en küçükleri kaç yaşındadır?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

11. (a_n) aritmetik dizisinde,
$a_2 + 6 = 3.a_6$ eşitliği sağlanıyorsa, dizinin ilk 15 teriminin toplamı kaçtır?

A) 35 B) 40 C) 45 D) 50 E) 55

12. $x^3 + 3x^2 + cx - 8 = 0$ denkleminin kökleri bir geometrik dizinin ardışık üç terimi ise c kaçtır?

A) –6 B) –4 C) 4 D) 6 E) 12

13. Pozitif terimli bir geometrik dizinin ilk altı teriminin toplamı, ilk üç teriminin toplamının 28 katı ise bu dizinin ortak çarpanı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 7

14. $(a_{2n-1}) = \left(\frac{3n+1}{n+2}\right)$ ise (a_n) dizisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(\frac{3n+3}{n+4}\right)$ B) $\left(\frac{3n+5}{n+4}\right)$ C) $\left(\frac{3n+5}{n+5}\right)$
D) $\left(\frac{3n-5}{n+5}\right)$ E) $\left(\frac{3n+5}{2n-5}\right)$

15. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^{n-1}}{3^{n-2}}$ toplamı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 9

16. $a > 2$ olmak üzere,
$\sum_{n=1}^{\infty} \left(1-\frac{2}{a}\right)^{n-1}$ toplamı neye eşittir?

A) $\frac{a}{4}$ B) $\frac{a}{3}$ C) $\frac{a}{2}$ D) a E) 2a

1.C 2.D 3.D 4.B 5.E 6.D 7.B 8.B 9.C 10.B 11.C 12.A 13.B 14.C 15.E 16.C

ESEN YAYINLARI

Test 7 — Diziler ve Seriler

1. Genel terimi $a_n = \sum_{k=1}^{n} (2k + 3)$ olan dizinin 3. terimi kaçtır?

A) 12 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24

2. (a_n) dizisinin $a_1 = 4$ ve $n > 1$ için $a_n - a_{n-1} = n(n-1)$ ise a_6 kaçtır?

A) 66 B) 70 C) 74 D) 78 E) 82

3. $(a_n) = \left(\frac{3n+1}{2n-1}\right)$ dizisinin bir terimi 2 olduğuna göre, bundan sonra gelen ilk terim kaçtır?

A) $\frac{13}{7}$ B) 2 C) $\frac{15}{7}$ D) $\frac{16}{7}$ E) 3

4. Aşağıdaki dizilerden hangisi monotondur?

A) $((-1)^n)$ B) $(\sin(n\pi))$ C) $((n-3)^2)$
D) $\left(\frac{n^2+1}{n^2}\right)$ E) $(n^2 - 3n + 2)$

5. $(a_n) = \left(\frac{n-7}{-3n+7}\right)$ dizisinin kaç terimi pozitiftir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

6. $(a_n) = \left(\frac{n-6}{2n+1}\right)$ dizisinin kaç terimi $\frac{1}{3}$ ten küçüktür?

A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

7. Aşağıdaki dizilerden hangisi monoton azalan değildir?

A) $(1 - n)$ B) $(1 - n^2)$ C) $\left(\frac{1}{n}\right)$
D) $\left(\frac{n+2}{2n-1}\right)$ E) $\left(\frac{n-1}{n}\right)$

8. $(a_n) = \left(\frac{3n+2}{2n+1}\right)$ dizisinin alt dizisi olan (a_{n+2}) dizisinin 3. terimi kaçtır?

A) $\frac{8}{5}$ B) $\frac{11}{7}$ C) $\frac{14}{9}$ D) $\frac{17}{11}$ E) $\frac{20}{13}$

9. İlk terimi 2 ve ortak farkı 3 olan bir (a_n) aritmetik dizisinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3n + 2$ B) $2n + 3$ C) $2n$ D) $3n - 1$ E) $3n$

10. İlk terimi 4 olan bir (a_n) aritmetik dizisinde $a_8 - a_5 = 6$ ise a_{10} kaçtır?

A) 24 B) 22 C) 20 D) 18 E) 16

11. İlk n terim toplamı $S_n = 2n^2$ olan bir aritmetik dizinin 6. terimi kaçtır?

A) 22 B) 26 C) 30 D) 34 E) 38

12. Ortak çarpanı 2 ve dördüncü terimi 32 olan (a_n) geometrik dizisinin ilk 5 terim toplamı kaçtır?

A) 62 B) 68 C) 72 D) 96 E) 124

13. $\frac{1}{4}$, a, b, c, 4, d sayıları pozitif terimli bir geometrik dizinin ardışık altı terimi ise a.b.c.d kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

14. $(a_n) = (-n^2 + 6n - 4)$ dizisinin en büyük terimi kaçtır?

A) 1 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

15. $\sum_{n=3}^{8} \frac{1}{3^{2k}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{648}$ B) $\frac{1}{324}$ C) $\frac{1}{216}$ D) $\frac{1}{108}$ E) $\frac{1}{72}$

16. $2 < x < 3$ olmak üzere,

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1-x^n}{3^n}$ toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{3x-3}{x-3}$ B) $\frac{3x-3}{2x-6}$ C) $\frac{3x-3}{3x-1}$ D) $\frac{x-1}{2x-1}$ E) $\frac{x-1}{3x-6}$

ESEN YAYINLARI

1.D 2.C 3.A 4.D 5.B 6.D 7.E 8.D 9.D 10.B 11.A 12.E 13.D 14.C 15.A 16.B

Test 8 — Diziler ve Seriler

1. Genel terimi $a_n = 1! + 2! + 3! + ... + n!$ olan dizinin ilk 4 terim toplamı kaçtır?

A) 9 B) 24 C) 30 D) 33 E) 46

2. (a_n) dizisinde, $a_1 = 2$ ve $n \geq 1$ için $a_{n+1} = \sqrt{4-(a_n)^2}$ ise a_{101} kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

3. $(a_n) = \left(\sum_{k=1}^{n} 2k\right)$ dizisinin ilk üç teriminin toplamı kaçtır?

A) 24 B) 20 C) 18 D) 14 E) 12

4. $a_n = \begin{cases} 3n-1 & , \ n \leq 5 \\ n^2 & , \ n > 5 \end{cases}$

$b_n = \begin{cases} n+2 & , \ n > 7 \\ n^3-1 & , \ n \leq 7 \end{cases}$

$c_n = a_n + b_n$ olduğuna göre, $c_3 + c_9$ kaçtır?

A) 108 B) 114 C) 118 D) 122 E) 126

5. $(a_n) = (2n + 1)$ ve $(b_{n+1}) = (3n - 1)$ dizilerine göre $a_{k+1} = b_k$ ise k kaçtır?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

6. Genel terimi $a_n = \frac{15-n}{n+5}$ olan dizinin kaç terimi negatif değildir?

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

7. Monoton azalan bir (a_n) dizisinde, $a_1 = 5$ olduğuna göre, $a_2 + a_3 + a_4 + a_5$ toplamının alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) 20 B) 19 C) 15 D) 12 E) 10

8. Aşağıda genel terimi verilen dizilerden hangileri monoton azalandır?

I. $1 - \frac{1}{n}$ II. $1 + \frac{1}{n}$ III. $2 - 3n$

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

ESEN YAYINLARI

9. 5, $\log_2 a$, 27 sayıları bir aritmetik dizinin ardışık üç terimi ise a kaçtır?

A) 2^5 B) 2^6 C) 2^8 D) 2^{16} E) 2^{32}

10. (a_n) aritmetik dizisinde $a_2 - a_4 = 6$ ise $a_{20} - a_{18}$ farkı kaçtır?

A) –6 B) –3 C) –2 D) 3 E) 6

11. $x^3 - 6x^2 + 2kx + 24 = 0$ denkleminin kökleri bir aritmetik dizi oluşturduğuna göre k kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 4

12. Genel terimi $a_n = 2.3^{n+1}$ olan (a_n) geometrik dizisinin ortak çarpanı kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) 3 E) 6

13. İlk n terim toplamı $S_n = 3.2^{n+1} - 6$ olan (a_n) geometrik dizisinde $a_5 + a_6$ toplamı kaçtır?

A) 288 B) 224 C) 180 D) 144 E) 112

14. $(a_n) = (3n + 2)$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) (a_n), monoton azalandır.
B) (a_n), sabit dizidir.
C) (a_n), geometrik dizidir.
D) (a_n), ortak farkı 3 olan aritmetik dizidir.
E) (a_n), ortak farkı 2 olan aritmetik dizidir.

15. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{3^{2n}}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

16. $5x^2 + 3x - 6 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olmak üzere,

$$\sum_{k=1}^{\infty} \left(\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}\right)^k$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 2 B) 1 C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{1}{2}$

1.E 2.C 3.B 4.E 5.D 6.C 7.B 8.D 9.D 10.A 11.A 12.D 13.A 14.D 15.A 16.B

ESEN YAYINLARI

ÖZEL TANIMLI

FONKSİYONLAR

- ✓ Fonksiyon
- ✓ Bir Fonksiyonun Grafiği
- ✓ Grafik Çizimiyle İlgili Özel Durumlar
- ✓ Tek ve Çift Fonksiyon
- ✓ Artan ve Azalan Fonksiyonlar
- ✓ Bir Fonksiyonun En Geniş Tanım Kümesi
- ✓ Parçalı Fonksiyon
- ✓ Mutlak Değer Fonksiyonu

8. Bölüm

Özel Tanımlı Fonksiyonlar

TEK VE ÇİFT FONKSİYON

$f : A \subset R \to R$ fonksiyonunda

$\forall x \in A$ için

$f(-x) = f(x)$ ise $f(x)$ çift fonksiyondur.

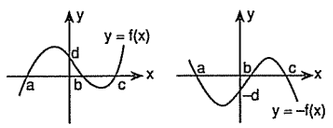
Çift fonksiyonların grafikleri y eksenine göre simetriktir.

$f(-x) = -f(x)$ ise $f(x)$ tek fonksiyondur.

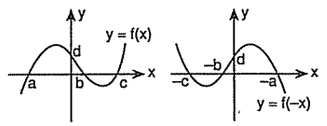
Tek fonksiyonların grafiği orijine göre simetriktir.

GRAFİK ÇİZİMİ İLE İLGİLİ ÖZEL DURUMLAR

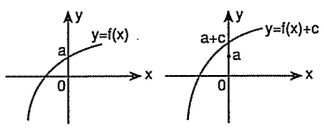
- $y = f(x)$ ile $y = -f(x)$ fonksiyonlarının grafikleri x eksenine göre simetriktir.



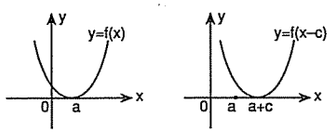
- $y = f(x)$ ile $y = f(-x)$ fonksiyonlarının grafikleri y eksenine göre simetriktir.



- $y = f(x) + c$ nin grafiği, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiğinin y ekseni boyunca c kadar ötelenmişidir.



- $y = f(x - c)$ nin grafiği, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiğinin x ekseni boyunca c kadar ötelenmişidir.



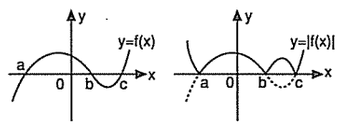
MUTLAK DEĞER FONKSİYONU

$A \subset R$ olmak üzere,

$f : A \to R$ fonksiyonu için

$$|f(x)| = \begin{cases} f(x) & , f(x) \geq 0 \\ -f(x) & , f(x) < 0 \end{cases}$$

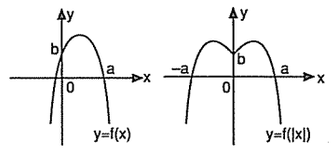
I. $y = |f(x)|$ in grafiği



$y \geq 0$ olan (x ekseninin üst tarafı) bölgedeki grafik aynen alınır.

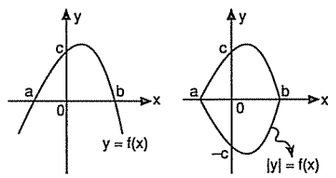
$y < 0$ olan (x ekseninin alt tarafı) bölgedeki grafiğin x eksenine göre simetriği alınır.

II. $y = (f|x|)$ in grafiği



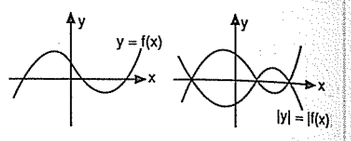
$x \geq 0$ olan bölgedeki grafik aynen alınır. Bu grafik ile bu grafiğin y eksenine göre simetriği olan grafiğin birleşimi $y = f(|x|)$ in grafiğini oluşturur.

III. $|y| = f(x)$ in grafiği



$y \geq 0$ olan bölgedeki grafik aynen alınır. Bu grafik ile bu grafiğin x eksenine göre simetriğinin birleşimi $|y| = f(x)$ in grafiğini oluşturur.

IV. $|y| = |f(x)|$ in grafiği



$y = f(x)$ ile $y = f(x)$ in x eksenine göre simetriğinin birleşimi $|y| = |f(x)|$ in grafiğini oluşturur.

FONKSİYONLARIN EN GENİŞ TANIM KÜMELERİ

$y = f(x)$ şeklindeki bir f fonksiyonu için görüntüleri bir gerçel sayı olan tüm x değerlerinin kümesine f fonksiyonunun en geniş tanım kümesi denir.

1. $n \in N$ ve $a_n, a_{n-1}, \ldots\ldots a_1, a_0 \in IR$ için

   $P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \ldots\ldots + a_1 x + a_0$ şeklindeki polinom fonksiyonları her gerçel sayı için tanımlıdır.

   Tanım kümesi $R = (-\infty, +\infty)$ dir.

2. $f(x) = \frac{g(x)}{h(x)}$ şeklindeki fonksiyonlar $h(x) = 0$ için tanımsız

   $h(x) \neq 0$ için tanımlıdır.

3. $n \in N^+$ için;

   $\sqrt[2n]{f(x)}$ şeklindeki rasyonel fonksiyonları $f(x) \geq 0$ için tanımlı,

   $f(x) < 0$ için tanımsızdır.

4. $n \in N^+$ için;

   $\sqrt[2n+1]{f(x)}$ şeklindeki rasyonel fonksiyonları $f(x)$ in tanımlı olduğu her yerde tanımlıdır.

5. $f(x) = \log_a g(x)$ fonksiyonu $g(x) > 0$, $a > 0$ ve $a \neq 1$ için tanımlıdır.

REHBER SORU 1

$f : [-2, 3] \to R$, $f(x) = x^2 - 2x + 2$
fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) [5, 10] B) [2, 9] C) [1, 10] D) [1, 9] E) [5, 9]

Çözüm

$f(x) = x^2 - 2x + 2 = (x - 1)^2 + 1$ olduğundan

$-2 \leq x \leq 3 \Rightarrow -3 \leq x - 1 \leq 2$

$\Rightarrow 0 \leq (x - 1)^2 \leq 9$

$\Rightarrow 1 \leq (x - 1)^2 + 1 \leq 10$

olacağından $f(x)$ in görüntü kümesi: [1, 10] bulunur.

Yanıt: C

REHBER TEST - 1

1. $f : [-2, 4] \to R$, $f(x) = 4 - 2x$
fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) [–4, 4] B) [–2, 8] C) [0, 4] D) [–4, 8] E) [0, 8]

2. $f : [-3, 1] \to R$, $f(x) = 4 - x^2$
fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) [–5, 3] B) [3, 4] C) [–5, 4] D) [–3, 5] E) [–3, 4]

3. $f : [-1, 4] \to R$, $f(x) = x^2 - 2x$
fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) [3, 8] B) [–1, 3] C) [–3, 1] D) [–8, 1] E) [–1, 8]

4. $f : A \to [-1, 11)$, $f(x) = 3x^2 - 1$
olmak üzere $f(x)$ bire bir ve örten bir fonksiyon ise A kümesi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) (–2, 0] B) [–1, 1) C) [–1, 2) D) (0, 2) E) (–1, 3)

5. $f : A \to B$, $f(x) = x^2 - 4x + 1$
fonksiyonu bire bir ve örten ise görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–4, ∞) B) [–3, ∞) C) (–4, 2] D) (–∞, –3] E) (–∞, 2]

6. $f : R \to R$, $f(x) = 3$ fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

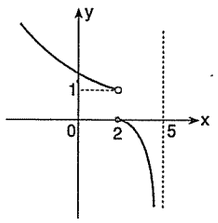
A) (–∞, 3) B) (–∞, 0) C) {3} D) R E) Ø

ESEN YAYINLARI

1.D 2.C 3.E 4.A 5.B 6.C

REHBER SORU 2

Yanda grafiği verilen fonksiyonun tanım kümesi A, görüntü kümesi B ise A ∩ B kümesi aşağıdakilerden hangisidir?



A) $(-\infty, 0]$ B) $(1, 5)$ C) $[5, \infty)$
D) $(-\infty, 0] \cup (1, 5)$ E) $(-\infty, 1] \cup [5, \infty)$

Çözüm

Grafik dikkatle incelenirse

$y = f(x)$ in tanım kümesinin

$A = (-\infty, 5)$,

görüntü kümesinin

$B = (-\infty, 0] \cup (1, \infty)$ olduğu görülür.

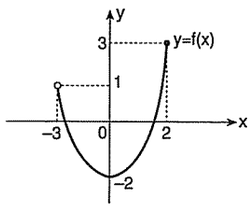
Bu durumda,

$A \cap B = (-\infty, 0] \cup (1, 5)$ olur.

Yanıt: D

REHBER TEST – 2

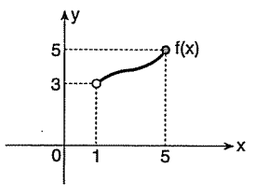
1.



Yukarıda grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonunun tanım kümesi A, görüntü kümesi B ise $A \cap B$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-3, 2]$ B) $(-3, 2)$ C) $(-2, 2)$
D) $[-2, 2]$ E) $[-2, 2)$

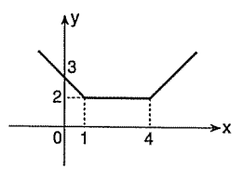
2.



f(x) fonksiyonunun grafiği yukarıdaki gibidir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Tanım kümesi $[1, 5]$ tir.
B) Tanım kümesi $(3, 5)$ tir.
C) Görüntü kümesi $[3, 5)$ tir.
D) Görüntü kümesi $(1, 5]$ tir.
E) Tanım kümesi $(1, 5]$ tir.

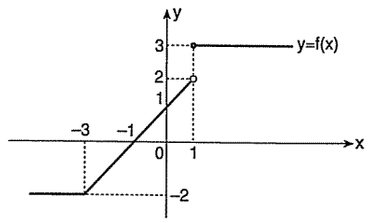
3.



Yukarıda grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonunun tanım kümesi A, görüntü kümesi B ise $A \cap B$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) R B) R^+ C) $[2, 3]$
D) $[3, \infty)$ E) $[2, \infty)$

4.



Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Tanım kümesi $R - \{1\}$ dir.
B) Görüntü kümesi $[-2, 3]$ tür.
C) Tanım kümesi R dir.
D) Görüntü kümesi $[-2, 2) \cup (2, 3]$ tür.
E) Görüntü kümesi $[-2, 2) \cup (2, \infty)$ dur.

1.D 2.E 3.E 4.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 3

Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi veya hangileri artandır?

I. $f : R \to R$, $f(x) = x^2 + 1$

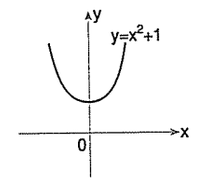
II. $f : R \to R$, $f(x) = x$

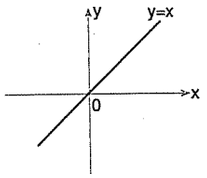
III. $f : R^+ \to R$, $f(x) = \ln x$

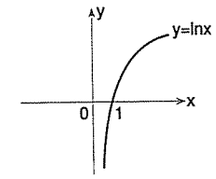
IV. $f : R \to R$, $f(x) = 2 - x$

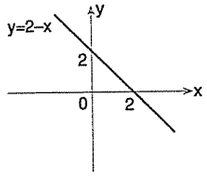
A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

Çözüm









Yukarıdaki grafiklerde görüldüğü gibi $y = x$ ile $y = \ln x$ fonksiyonları $R \to R$ ye artandır.

Yanıt: D

REHBER TEST – 3

1. Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi veya hangileri artandır?

I. $f : R^+ \to R$, $f(x) = x^2 - 1$

II. $f : R \to R$, $f(x) = x^2 + 2$

III. $f : R^+ \to R$, $f(x) = \log_2 x$

IV. $f : R^- \to R$, $f(x) = x^2 - 2x$

A) I B) II C) III
D) II ve III E) I ve III

2. Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi veya hangileri azalandır?

I. $f : (-\infty, 1) \to R$, $f(x) = x^2 - 2x + 2$

II. $f : R^+ \to R$, $f(x) = \log x$

III. $f : R \to R$, $f(x) = x^3$

IV. $f : R^+ \to R$, $f(x) = \frac{1}{x}$

A) III ve IV B) II ve III C) II ve IV
D) I ve IV E) I ve III

3. $f : (-\infty, a]$, $f(x) = 4x - x^2$ fonksiyonu daima artan fonksiyon ise a aşağıdaki değerlerin hangisini alamaz?

A) 3 B) 2 C) 1 D) 0 E) –1

4. $f(x) = |x + 2| - |x|$ fonksiyonu aşağıdaki aralıkların hangisinde artandır?

A) $[-2, 0]$ B) $(-\infty, 2]$ C) $[2, \infty)$
D) $(-\infty, 1]$ E) $(1, \infty)$

5. $f: A \to R$, $f(x) = x^2 - 2x + 3$ fonksiyonu $\forall x \in R$ için artan ise en geniş A kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 3]$ B) $[0, \infty)$ C) $[1, \infty)$
D) $(-\infty, 4]$ E) $(-\infty, 1]$

1.E 2.D 3.A 4.A 5.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 4

f(x) tek fonksiyon olmak üzere,
$f(x) + 2x^2 + 2x = x.f(-x) - x^4 - x^3$ ise
f(1) kaçtır?

A) –4 B) –3 C) –2 D) –1 E) 0

Çözüm

f(x) tek fonksiyon ise $f(-x) = -f(x)$ tir.

$f(x) + 2x^2 + 2x = xf(-x) - x^4 - x^3$

$f(x) + 2x^2 + 2x = -xf(x) - x^4 - x^3$

$f(1) + 2 + 2 = -f(1) - 1 - 1$

$2f(1) = -6 \Rightarrow f(1) = -3$ bulunur.

Yanıt: B

REHBER TEST – 4

1. f(x) çift fonksiyondur.
$f(x) - xf(-x) = -x^5 + x^4 - x + 1$ eşitliğine göre
f(x) aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^4 - x^2 + 1$ B) $x^4 + x^2 - 1$ C) $x^4 + 1$
D) $x^4 - 1$ E) $x^4 + x^2$

2. f(x) tek fonksiyon olmak üzere,
$f(x) + 2f(-x) = -x^3 + x$ ise
f(x) aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^3 + x$ B) $x^3 - x$ C) $-x^3 + x$
D) $-x^3 - x$ E) $x^3 - 1$

3. f(x) tek fonksiyon ise f(x) in grafiği için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) x eksenine göre simetriktir.
B) y eksenine göre simetriktir.
C) Orijine göre simetriktir.
D) y = x doğrusuna göre simetriktir.
E) y = –x doğrusuna göre simetriktir.

4. Aşağıdaki fonksiyonlardan kaç tanesi tek fonksiyondur?

I. $f(x) = x^3 + 41$
II. $f(x) = \sin x - \cos x$
III. $f(x) = x + \cos x$
IV. $f(x) = x^3 + 4\sin x$
V. $f(x) = x^5 + x^3 - 1$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. Aşağıdaki fonksiyonlardan kaç tanesi çift fonksiyondur?

I. $f(x) = 4$
II. $f(x) = x^2 - 2x$
III. $f(x) = x.\cos x$
IV. $f(x) = x.\sin x$
V. $f(x) = \dfrac{x^2-1}{x^2+1}$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. f tek ve g çift fonksiyon olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi tek fonksiyondur?

A) f + g B) fog C) gof
D) f.g E) $f + g^2$

1.C 2.B 3.C 4.A 5.C 6.D

REHBER SORU 5

$f(x) = \dfrac{3x+1}{x^3-x^2-2x}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) R – {–1, 2} B) R – {–1} C) R
D) R – {–1, 0, 2} E) R – {–1, 0}

Çözüm

Paydayı sıfır yapan değerleri bulalım.

$x^3 - x^2 - 2x = 0 \Rightarrow x(x^2 - x - 2) = 0$

$\Rightarrow x(x-2)(x+1) = 0$

$\Rightarrow x_1 = 0,\ x_2 = 2,\ x_3 = -1$ olur.

f(x) in en geniş tanım kümesi
R – {–1, 0, 2} bulunur.

Yanıt: D

REHBER TEST – 5

1. $f(x) = x(x-1)(x+1)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) R – {–1, 1} B) R – {–1, 0, 1} C) Ø
D) {–1, 0, 1} E) R

2. $f(x) = \dfrac{x^2-4}{x^2-x+6}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Ø B) R C) R – {–3, 2}
D) R – {–2, 3} E) R – {–5, 1)

3. $f(x) = \dfrac{x+3}{|x-2|-1}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) R – {1, 3} B) R – {–1, 1} C) R – {–1, 3}
D) R E) [1, 3]

4. $f(x) = \dfrac{x^3-x+2}{x^2-mx+1}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi R ise m hangi aralıkta değer alır?

A) $(-\infty, 0)$ B) (0, 2) C) (–2, 2)
D) $(2, \infty)$ E) $(-\infty, -2)$

5. $f(x) = \dfrac{x^2-|x|+2}{||x|-1|-2}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) R – {2} B) R – {3} C) R – {–3, –1, 3}
D) R – {–3, 3} E) R – {–2, –1}

6. $f(x) = \dfrac{x^2+x-1}{x^2+mx+n}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi R – {–1, 2} ise m + n kaçtır?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 0 E) 1

1.E 2.B 3.A 4.C 5.D 6.A

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 6

$f(x) = \sqrt{\frac{x-4}{2-x}}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 0]$ B) $[4, \infty)$ C) R
D) $(2, 4]$ E) $(-\infty, 2]$

Çözüm

$\frac{x-4}{2-x} \geq 0$ için f(x) tanımlıdır.

x	$-\infty$		2		4	$+\infty$
f(x)		−	‖	+	0	−

f(x) in en geniş tanım kümesi $(2, 4]$ bulunur.

Yanıt: D

REHBER TEST – 6

1. $f(x) = \sqrt{\frac{2}{x} - 1}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(0, 2]$ B) $[2, \infty)$ C) $(-\infty, 0]$
D) $[0, \infty)$ E) $(-\infty, 2]$

2. $f(x) = \sqrt{2 - |1+x|}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 1]$ B) $[-3, 1]$ C) $[1, \infty)$
D) $[-3, \infty)$ E) $[2, \infty)$

3. $f(x) = \sqrt{x-2} + \sqrt[4]{6-x} + \sqrt[3]{\frac{x+1}{x-4}}$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesinde bulunan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

4. $f(x) = \log_2\left(\frac{x-4}{1-x}\right)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(1, 4]$ B) $(-\infty, 1)$ C) $(1, 4)$
D) $(1, \infty)$ E) $(4, \infty)$

5. $f(x) = \log_2(x^2 - 2x + k - 1)$
fonksiyonu $\forall x \in R$ için tanımlı ise
k nin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

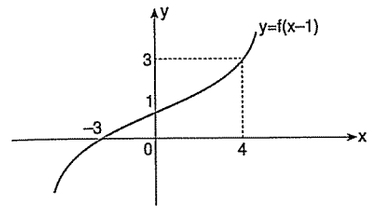
6. $f(x) = \log_{6-x}(x - 1)$ fonksiyonunun tanım kümesinde bulunan tam sayıların toplamı kaçtır?

A) 14 B) 12 C) 10 D) 9 E) 7

1.A 2.B 3.A 4.C 5.B 6.D

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 7



$y = f(x-1)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre $\frac{f(3)+f(-4)}{f^{-1}(1)+f^{-1}(3)}$ kaçtır?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

Çözüm

$y = f(x-1)$ in grafiği,

✳ (4, 3) noktasından geçiyorsa
$f(4-1) = 3 \Rightarrow f(3) = 3$ ve $f^{-1}(3) = 3$ olur.

✳ (0, 1) noktasından geçiyorsa
$f(0-1) = 1 \Rightarrow f(-1) = 1$ ve $f^{-1}(1) = -1$ olur.

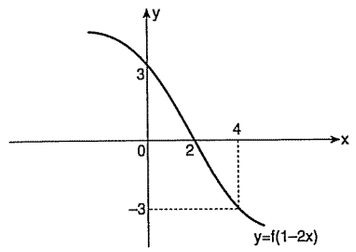
✳ (–3, 0) noktasından geçiyorsa
$f(-3-1) = 0 \Rightarrow f(-4) = 0$ olur.

$\frac{f(3)+f(-4)}{f^{-1}(1)+f^{-1}(3)} = \frac{3+0}{-1+3} = \frac{3}{2}$ bulunur.

Yanıt: B

REHBER TEST – 7

1.

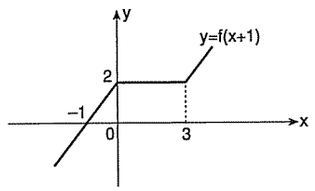


$y = f(1-2x)$ fonksiyonunun grafiğine göre

$\frac{f^{-1}(-3)+f(-3)}{f^{-1}(3)}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) –7 B) –6 C) –5 D) –4 E) –3

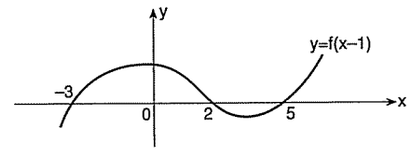
2.



$y = f(x + 1)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.
$f(x) = 2$ denklemini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 10 B) 6 C) 4 D) 3 E) 2

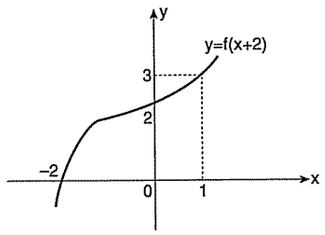
3.



Şekilde $y = f(x - 1)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. $x.f(x) < 0$ eşitsizliğini sağlayan kaç tam sayı vardır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

4.



Şekilde $y = f(x + 2)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. $f^{-1}(0) + f(2) + 1 = f^{-1}(x-1)$ eşitliğini sağlayan x kaçtır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

1.A 2.A 3.C 4.B

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 8

$||x-1|-2| = 3$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{-4, 0, 2\}$ B) $\{-4, 6\}$ C) $\{0, 2\}$
D) $\{-4, 0, 2, 6\}$ E) $\{-4, 2, 6\}$

Çözüm

$||x-1|-2| = 3$ ise
$|x-1|-2 = 3$ v $|x-1|-2 = -3$
$|x-1| = 5$ v $|x-1| = -1$
$x-1 = 5$ v $x-1 = -5$ v $\emptyset$
$x = 6$ v $x = -4$ olacağından
$Ç = \{-4, 6\}$ bulunur.

Yanıt: B

REHBER TEST – 8

1. $||x-2|-x| = 4$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{-1, 3\}$ B) $\{3\}$ C) $\{-1\}$
D) $\{-1, 1, 3\}$ E) $\{-1, 1, 3, 4\}$

2. $|x-1| + |3-3x| = 4$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{0\}$ B) $\{2\}$ C) $\{0, 1\}$
D) $\{1, 2\}$ E) $\{0, 2\}$

3. $|x^2-4| - |x-2| = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{-1, 2\}$ B) $\{-3, -1, 2\}$ C) $\{-3, 2\}$
D) $\{-1, 1, 2\}$ E) $\{-3, 1, 2\}$

4. $|x-2| - 2x = 5$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{-7, -1\}$ B) $\{-7\}$ C) $\{1\}$
D) $\{-1\}$ E) $\{-1, 7\}$

5. $2|x-1| + 6 = 4$ denkleminin R deki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{0, 2\}$ B) $\{0\}$ C) $\{2\}$
D) $\emptyset$ E) R

6. $|x-1| + |x| = 5$ denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

ESEN YAYINLARI

1.C 2.E 3.B 4.D 5.D 6.D

REHBER SORU 9

$|2x-1| + |2-4x| \le 6$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left[-\frac{3}{2}, \frac{3}{2}\right]$ B) $\left[0, \frac{3}{2}\right]$ C) $\left[-\frac{3}{2}, 0\right]$
D) $\left[-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right]$ E) $\left[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right]$

Çözüm

$|2x-1| + |-2(2x-1)| \le 6 \Rightarrow |2x-1| + 2|2x-1| \le 6$
$\Rightarrow 3|2x-1| \le 6$
$\Rightarrow |2x-1| \le 2$
$|2x-1| \le 2 \Rightarrow -2 \le 2x-1 \le 2$
$\Rightarrow -\frac{1}{2} \le x \le \frac{3}{2}$ olur.
O halde, $Ç = \left[-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right]$ bulunur.

Yanıt: D

REHBER TEST – 9

1. $2|1-x| - 1 < 5$ eşitsizliğinin çözüm kümesinde bulunan tam sayıların toplamı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2. $2|x-1| + 4 < 2$ eşitsizliğinin R deki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (0, 2) B) (–2, 0) C) (–2, 2)
D) $\emptyset$ E) R

3. $|x-1| > 2$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–1, 3) B) $(-\infty, -1)$ C) $(3, \infty)$
D) $\emptyset$ E) $(-\infty, -1) \cup (3, \infty)$

4. $|x+1| > -2$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–1, 3) B) $(-\infty, 1)$ C) $(3, \infty)$
D) $\emptyset$ E) R

5. $1 \le |x-2| < 4$ eşitsizliğini sağlayan tam sayıların toplamı kaçtır?

A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

6. $|x-1| + x < 3$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) [1, 2] B) [1, 2) C) $(-\infty, 2)$
D) $(2, \infty)$ E) $[1, \infty)$

ESEN YAYINLARI

1.C 2.D 3.E 4.E 5.A 6.C

REHBER SORU 10

$f(x) = |x + 1| + |x - 2| + |x - 1| + |x + 4| + |x - 3|$ fonksiyonunun en küçük değeri kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

Çözüm

x lerin kat sayıları eşit olduğundan kritik noktaların ortancası en küçük yapan değerdir.

$-4 \quad -1 \quad \underset{\text{ortanca kök}}{\underset{\downarrow}{1}} \quad 2 \quad 3$

$x = 1$ için $f(1) = |1 + 1| + |1 - 2| + |1 - 1| + |1 + 4| + |1 - 3|$
$= 2 + 1 + 0 + 5 + 2 = 10$

olduğundan $f(x)$ in en küçük değeri 10 dur. Yanıt: D

REHBER TEST - 10

1. $f(x) = |x - 1| + |x - 4|$ fonksiyonunun en küçük değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $f(x) = |3x - 1| + |x - 2|$ fonksiyonunun en küçük değeri kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) 1 C) $\frac{5}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{3}$

3. $f(x) = |x + 1| + |x - 2| + |x - 4|$ fonksiyonunun en küçük değeri kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

4. $f(x) = \frac{16}{|x-2|+|x-4|}$ fonksiyonunun en büyük değeri kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

5. $f(x) = |x - 2| + |x + a|$ fonksiyonunun en küçük değeri 4 ise a nın alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

A) –12 B) –10 C) –8 D) –6 E) –4

6. $f : R \to R$, $f(x) = |x - 1| - 3$ fonksiyonunun x eksenini kestiği noktaların apsisleri toplamı kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

1.C 2.E 3.C 4.B 5.A 6.E

REHBER SORU 11

$f(x) = |x + 4| - |x - 2|$ fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) [–6, 0] B) (–∞, 6] C) [6, ∞)
D) [0, 6] E) [–6, 6]

Çözüm

x	$-\infty$		–4		2		$+\infty$
$\|x+4\|$	$-x-4$		0	$x+4$		$x+4$	
$\|x-2\|$	$-x+2$		$-x+2$		0	$x-2$	
f(x)	–6		$2x+2$			6	

Tabloda görüldüğü gibi [–6, 6] aralığı f(x) in görüntü kümesidir. Yanıt: E

REHBER TEST - 11

1. $f(x) = |x - 2| - |x - 6|$ fonksiyonunun görüntü kümesinde kaç tane tam sayı vardır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

2. $f(x) = |x| - |x - 6|$ fonksiyonunun en küçük değeri kaçtır?

A) –8 B) –7 C) –6 D) –5 E) –4

3. $f(x) = |x - 5| - |x + 5|$ fonksiyonunun en büyük değeri kaçtır?

A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9

4. $f: R \to R$, $f(x) = |x| + |x - 4| + |x + 2|$ fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) [10, ∞) B) [8, ∞) C) [6, ∞)
D) [6, 10] E) [–∞, 6)

5. $f(x) = |x - a| - |x - b|$ fonksiyonunun görüntü kümesi [–2, 2] ise $|a - b|$ kaçtır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

6. $f(x) = |x - a| - |x - b|$ fonksiyonunun görüntü kümesinde 13 tam sayı varsa $|a - b|$ kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

1.A 2.C 3.D 4.C 5.E 6.D

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 12

$f(x) = \begin{cases} x-1 & , \ x \geq 1 \\ x+2 & , \ x < 1 \end{cases}$ $g(x) = \begin{cases} 2-x & , \ x \leq 2 \\ x & , \ x > 2 \end{cases}$

fonksiyonları için $(f+g)(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{cases} 4 & , \ x<1 \\ 1 & , \ 1 \leq x \leq 2 \\ 2x-1 & , \ x>2 \end{cases}$ B) $\begin{cases} 1 & , \ x \geq 1 \\ 2x+2 & , \ x<1 \end{cases}$

C) $\begin{cases} 4 & , \ x<1 \\ 2 & , \ 1 \leq x<2 \\ 2x & , \ x>2 \end{cases}$ D) $\begin{cases} 2x-1 & , \ x>2 \\ 4 & , \ x \leq 2 \end{cases}$

E) $\begin{cases} 2 & , \ x<1 \\ 1 & , \ 1 \leq x \leq 2 \\ 2x-1 & , \ x>2 \end{cases}$

Çözüm

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$
f(x)	x+2	x–1	x–1	
g(x)	2–x	2–x	x	
(f+g)(x)	4	1	2x–1	

Yukarıdaki tabloya göre $(f+g)(x)$ aşağıdaki gibi olur.

$(f+g)(x) = \begin{cases} 4 & , \ x<1 \\ 1 & , \ 1 \leq x \leq 2 \\ 2x-1 & , \ x>2 \end{cases}$

Yanıt: A

REHBER TEST – 12

1. $f(x) = \begin{cases} x-2 & , \ x \leq 1 \\ x+1 & , \ x>1 \end{cases}$

$g(x) = \begin{cases} -x & , \ x \leq 2 \\ 3 & , \ x>2 \end{cases}$

fonksiyonları için $(f+g)(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{cases} -2 & , \ x \leq 1 \\ 2 & , \ 1<x \leq 2 \\ x+4 & , \ x>2 \end{cases}$ B) $\begin{cases} -2 & , \ x \leq 1 \\ 1 & , \ 1<x \leq 2 \\ x+4 & , \ x>2 \end{cases}$

C) $\begin{cases} -2 & , \ x \leq 1 \\ 1 & , \ 1<x \leq 2 \\ x+3 & , \ x>2 \end{cases}$ D) $\begin{cases} -1 & , \ x \leq 1 \\ 1 & , \ 1<x \leq 2 \\ x+4 & , \ x>2 \end{cases}$

E) $\begin{cases} 2 & , \ x \leq 1 \\ -2 & , \ 1<x \leq 2 \\ x+4 & , \ x>2 \end{cases}$

2. $f(x) = \begin{cases} x^2-1 & , \ x<0 \\ x^3-1 & , \ x \geq 0 \end{cases}$

$g(x) = \begin{cases} x+1 & , \ x>1 \\ 2x+1 & , \ x \leq 1 \end{cases}$

fonksiyonları için $(f+g)(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{cases} x^2 & , \ x<0 \\ x^3+2x & , \ 0 \leq x \leq 1 \\ x^3-x & , \ x>1 \end{cases}$ B) $\begin{cases} x^2+2x & , \ x<0 \\ x^3 & , \ 0 \leq x \leq 1 \\ x^3+x & , \ x>1 \end{cases}$

C) $\begin{cases} x^2 & , \ x<0 \\ x^3-x & , \ 0 \leq x \leq 1 \\ x^3+x & , \ x>1 \end{cases}$ D) $\begin{cases} x^2-2x & , \ x<0 \\ x^3+2x & , \ 0 \leq x \leq 1 \\ x^3+x & , \ x>1 \end{cases}$

E) $\begin{cases} x^2+2x & , \ x<0 \\ x^3+2x & , \ 0 \leq x \leq 1 \\ x^3+x & , \ x>1 \end{cases}$

1.B 2.E

REHBER SORU 13

$f(x) = |x-2| + |x+1|$ fonksiyonunun parçalı fonksiyon biçiminde ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{cases} -2x+1 & , \ x \leq -1 \\ 1 & , \ -1<x \leq 2 \\ 2x-1 & , \ x>2 \end{cases}$ B) $\begin{cases} 2x-1 & , \ x \leq -1 \\ 3 & , \ -1<x \leq 2 \\ -2x+1 & , \ x>2 \end{cases}$

C) $\begin{cases} 2x-1 & , \ x \leq -1 \\ 1 & , \ -1<x \leq 2 \\ -2x+1 & , \ x>2 \end{cases}$ D) $\begin{cases} -2x+1 & , \ x \leq -1 \\ 3 & , \ -1<x \leq 2 \\ 2x-1 & , \ x>2 \end{cases}$

E) $\begin{cases} -2x-1 & , \ x \leq -1 \\ 3 & , \ -1<x \leq 2 \\ 2x-1 & , \ x>2 \end{cases}$

Çözüm

x	$-\infty$	–1	2	$+\infty$
|x–2|	–x+2	–x+2	x–2	
|x+1|	–x–1	x+1	x+1	
f(x)	–2x+1	3	2x–1	

Tabloda da görüldüğü gibi

$f(x) = \begin{cases} -2x+1 & , \ x \leq -1 \\ 3 & , \ -1<x \leq 2 \\ 2x-1 & , \ x>2 \end{cases}$

bulunur.

Yanıt: D

REHBER TEST – 13

1. $f(x) = |x-2| + x$ fonksiyonunun parçalı fonksiyon biçimde ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{cases} 2x-2 & , \ x<2 \\ 2 & , \ x \geq 2 \end{cases}$ B) $\begin{cases} -2x+2 & , \ x<2 \\ 2 & , \ x \geq 2 \end{cases}$

C) $\begin{cases} 2 & , \ x<2 \\ 2x-2 & , \ x \geq 2 \end{cases}$ D) $\begin{cases} 2 & , \ x<2 \\ -2x+2 & , \ x \geq 2 \end{cases}$

E) $\begin{cases} -2x & , \ x<2 \\ 2 & , \ x \geq 2 \end{cases}$

2. $f(x) = \begin{cases} x^2+1 & , \ x>0 \\ 1-x^2 & , \ x \leq 0 \end{cases}$

fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?

A) $x|x| - 1$ B) $x|x| + 1$ C) $|x-1|x$

D) $x^2 - |x|$ E) $x|x| + x$

3. $f(x) = |x-2| + |x-4|$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?

A) $\begin{cases} 6-2x & , \ x \leq 2 \\ 2 & , \ 2<x \leq 4 \\ 2x-6 & , \ x>4 \end{cases}$ B) $\begin{cases} 2-2x & , \ x \leq 2 \\ 2 & , \ 2<x \leq 4 \\ 2x-6 & , \ x>4 \end{cases}$

C) $\begin{cases} 2x-2 & , \ x \leq 2 \\ 2 & , \ 2<x \leq 4 \\ 2x-6 & , \ x>4 \end{cases}$ D) $\begin{cases} 2x-6 & , \ x \leq 2 \\ 2 & , \ 2<x \leq 4 \\ 2x-6 & , \ x>4 \end{cases}$

E) $\begin{cases} 2x-2 & , \ x \leq 2 \\ 2 & , \ 2<x \leq 4 \\ 4-2x & , \ x>4 \end{cases}$

4. $f(x) = \begin{cases} 2x+1 & , \ x<0 \\ x^2-3 & , \ 0 \leq x<2 \\ x-1 & , \ x \geq 2 \end{cases}$

fonksiyonunda $(fof)(2)$ kaçtır?

A) 0 B) –1 C) –2 D) –3 E) –4

1.C 2.B 3.A 4.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 14

$f(x) = \begin{cases} 2x-1 & , \ x>2 \\ x+1 & , \ x\leq 2 \end{cases}$

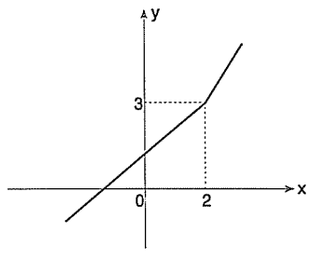
fonksiyonu için $f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{cases} \frac{x+1}{2} & , \ x>3 \\ x-1 & , \ x\leq 3 \end{cases}$ B) $\begin{cases} \frac{x+1}{2} & , \ x>2 \\ x-1 & , \ x\leq 2 \end{cases}$

C) $\begin{cases} x-1 & , \ x>3 \\ \frac{x+1}{2} & , \ x\leq 3 \end{cases}$ D) $\begin{cases} x-1 & , \ x>2 \\ \frac{x+1}{2} & , \ x\leq 2 \end{cases}$

E) $\begin{cases} 2x+1 & , \ x>3 \\ x-1 & , \ x\leq 3 \end{cases}$

Çözüm



Şekildeki grafikte de görüldüğü gibi f(x) bire bir ve örtendir.
O halde $f^{-1}(x)$ vardır ve aşağıdaki gibidir.

$f^{-1}(x) = \begin{cases} \frac{x+1}{2} & , \ x>3 \\ x-1 & , \ x\leq 3 \end{cases}$

Yanıt: A

REHBER TEST – 14

1. $f(x) = \begin{cases} x+3 & , \ x\geq 1 \\ 3x+1 & , \ x<1 \end{cases}$

fonksiyonu için $f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{cases} x-3 & , \ x\geq 1 \\ \frac{x-1}{3} & , \ x<1 \end{cases}$ B) $\begin{cases} \frac{x-1}{3} & , \ x\geq 1 \\ x-3 & , \ x<1 \end{cases}$

C) $\begin{cases} \frac{x-1}{3} & , \ x\geq 4 \\ x-3 & , \ x<4 \end{cases}$ D) $\begin{cases} x-3 & , \ x\geq 4 \\ \frac{x-1}{3} & , \ x<4 \end{cases}$

E) $\begin{cases} x+3 & , \ x\geq 4 \\ 3x-1 & , \ x<4 \end{cases}$

2. $f(x) = \begin{cases} x+1 & , \ x\leq 0 \\ 3x+1 & , \ x>0 \end{cases}$

fonksiyonu için $f^{-1}(0) + f^{-1}(4)$ kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

3. $f : R \to R$, $f(x) = 2x + |x-1|$ fonksiyonu için $f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{cases} 3x-1 & , \ x\geq 1 \\ x+1 & , \ x<1 \end{cases}$ B) $\begin{cases} 3x-1 & , \ x\geq 2 \\ x+1 & , \ x<2 \end{cases}$

C) $\begin{cases} \frac{x+1}{3} & , \ x\geq 1 \\ x-1 & , \ x<1 \end{cases}$ D) $\begin{cases} \frac{x+1}{3} & , \ x\geq 2 \\ x-1 & , \ x<2 \end{cases}$

E) $\begin{cases} \frac{x+1}{3} & , \ x\geq 3 \\ x-1 & , \ x<3 \end{cases}$

4. $f : R \to R$, $f(x) = 2x - |x-2|$ fonksiyonu için $f^{-1}(5) + f^{-1}(1)$ kaçtır?

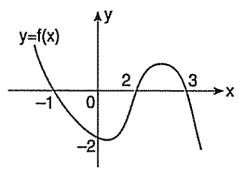
A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

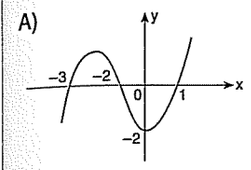
ESEN YAYINLARI

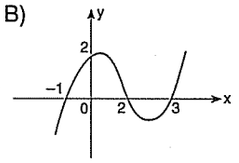
1.D 2.C 3.D 4.A

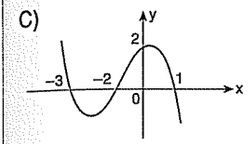
REHBER SORU 15

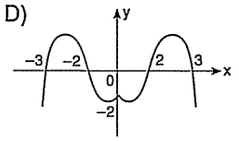
Şekilde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.
Buna göre y = –f(x) in grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

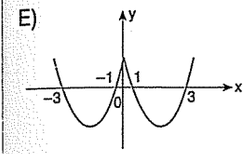


A)


B)


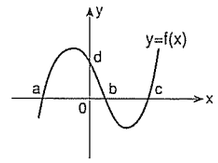
C)


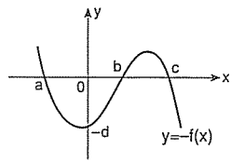
D)


E)


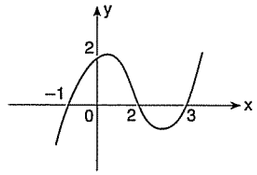
Çözüm

y = f(x) ile y = –f(x) fonksiyonlarının grafikleri x eksenine göre simetriktir.





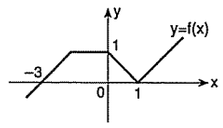
Yukarıdaki ifadeye göre y = –f(x) in grafiği aşağıdaki gibidir.

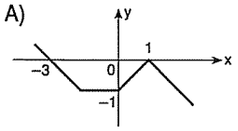


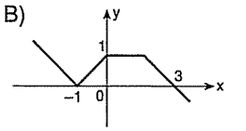
Yanıt: B

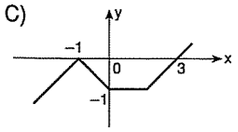
REHBER TEST – 15

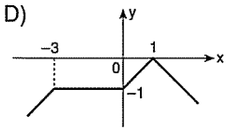
1. Şekilde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Buna göre y = –f(x) in grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

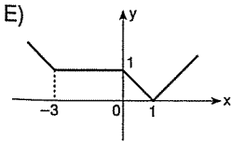


A)


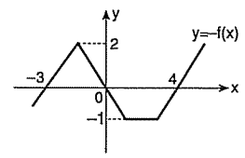
B)


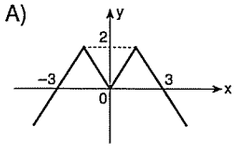
C)


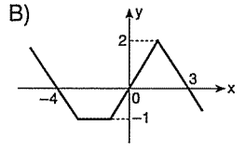
D)


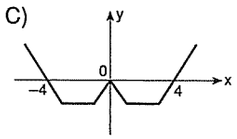
E)


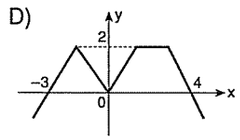
2. Şekilde y = –f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Buna göre y = f(x) in grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

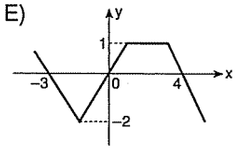


A)


B)


C)


D)


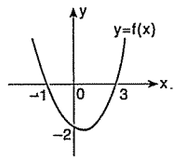
E)


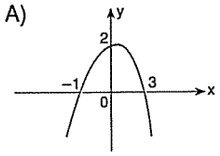
ESEN YAYINLARI

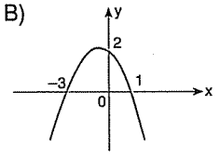
1.A 2.E

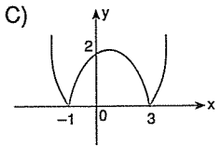
REHBER SORU 16

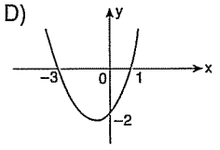
Şekilde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Buna göre y = f(–x) in grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

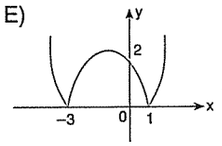


A)


B)


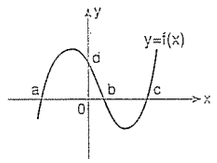
C)


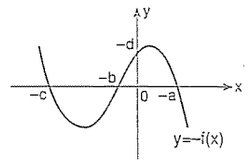
D)


E)


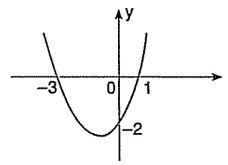
Çözüm

y = f(x) ile y = f(–x) fonksiyonlarının grafikleri y eksenine göre simetriktir.





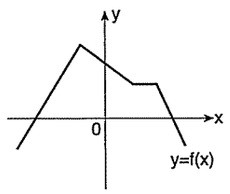
Yukarıdaki ifadeye göre y = f(–x) in grafiği aşağıdaki gibidir.

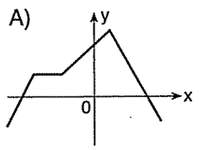


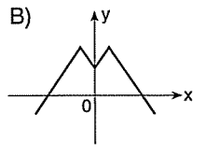
Yanıt: D

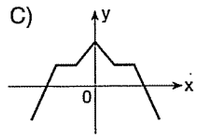
REHBER TEST – 16

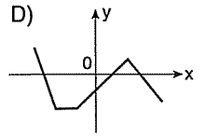
1. Yandaki grafik y = f(x) fonksiyonuna aittir. Buna göre y = f(–x) fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

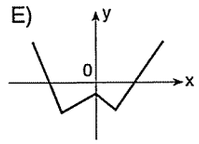


A)


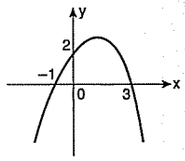
B)


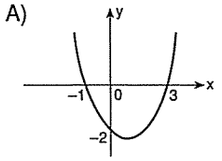
C)


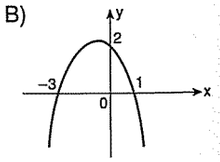
D)


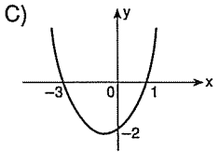
E)


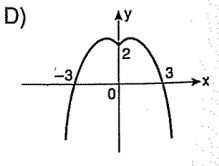
2. Şekilde y = f(x) in grafiği verilmiştir. Buna göre y = f(–x) in grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

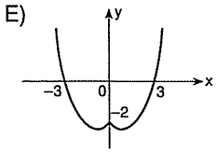


A)


B)


C)


D)


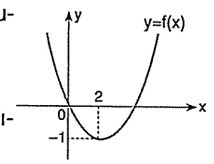
E)


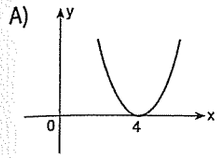
1.A 2.B

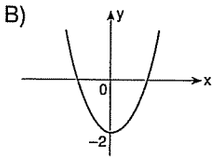
ESEN YAYINLARI

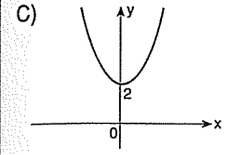
REHBER SORU 17

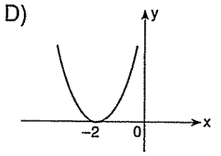
Şekilde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Buna göre y = f(x+2) + 1 fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

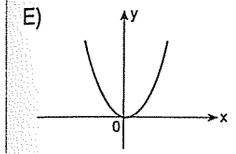


A)


B)


C)


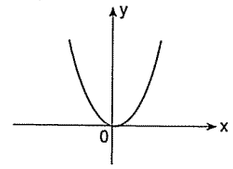
D)


E)


Çözüm

* y = f(x) + c nin grafiği, y = f(x) fonksiyonunun grafiğinin y ekseni boyunca c kadar ötelenmiştir.
* y = f(x – c) nin grafiği, y = f(x) fonksiyonunun grafiğinin x ekseni boyunca c kadar ötelenmiştir.

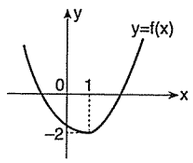
Bu bilgilere göre y = f(x+2) + 1 fonksiyonunun grafiğini çizerken f(x) in grafiği x ekseni boyunca 2 birim sağa, y ekseni boyunca 1 birim yukarı kaydırılarak aşağıdaki grafik elde edilir.

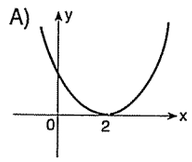


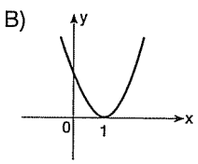
Yanıt: E

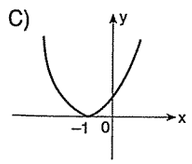
REHBER TEST – 17

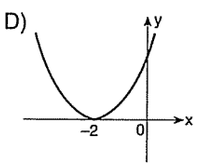
1. Yandaki grafik, y = f(x) fonksiyonuna aittir. Buna göre y = f(x –1) + 2 fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

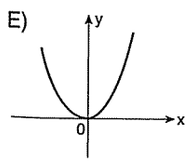


A)


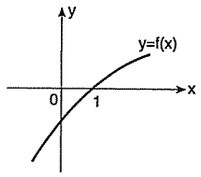
B)


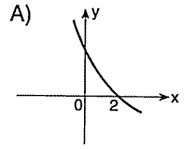
C)


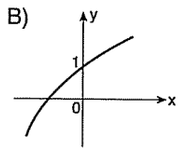
D)


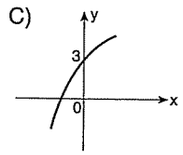
E)


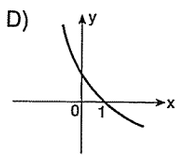
2. Yandaki grafik y = f(x) fonksiyonuna aittir. y = –f(x–2) fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

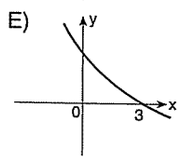


A)


B)


C)


D)


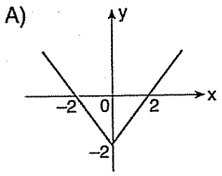
E)


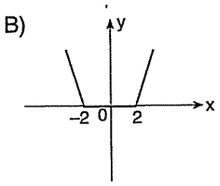
1.A 2.E

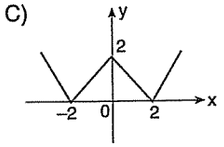
ESEN YAYINLARI

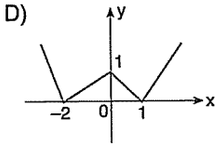
REHBER SORU 18

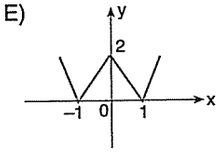
$f(x) = |\,|x| - 2\,|$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A) 

B) 

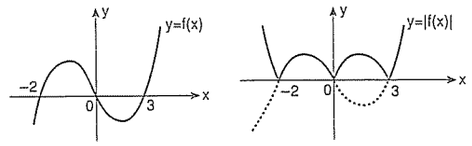
C) 

D) 

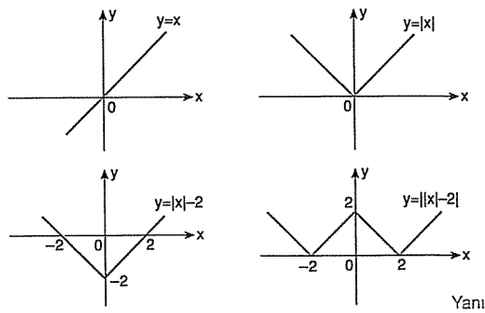
E) 

Çözüm

$y = |f(x)|$ in grafiği çizilirken önce $y = f(x)$ in grafiği çizilir.
Bu grafiğin y ekseninin negatif tarafına taşan kısmının x eksenine göre simetriği alınır.



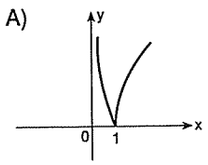
Bu bilgilere göre aşağıda sırasıyla
$y = x$, $y = |x|$, $y = |x| - 2$ ve $y = ||x| - 2|$
fonksiyonlarının grafikleri çizilerek istenen grafik bulunmuştur.

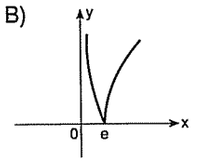


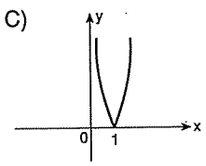
Yanıt: C

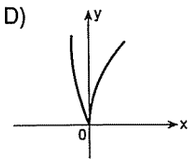
REHBER TEST – 18

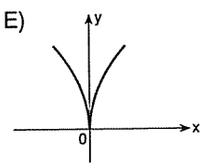
1. $y = \left|\log_{\frac{1}{2}} x\right|$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A) 

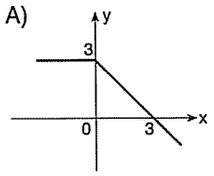
B) 

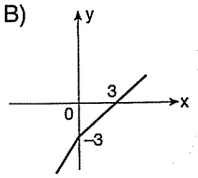
C) 

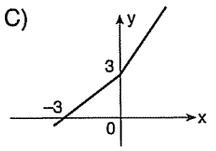
D) 

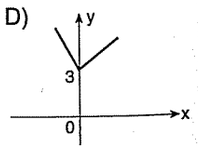
E) 

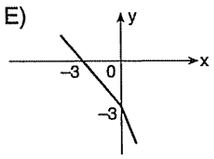
2. $y = |x - 2|x|| + 3$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A) 

B) 

C) 

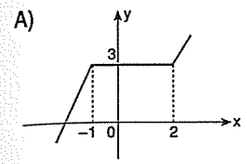
D) 

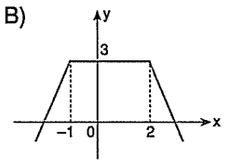
E) 

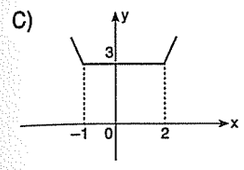
1.A 2.D

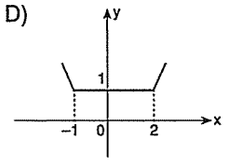
REHBER SORU 19

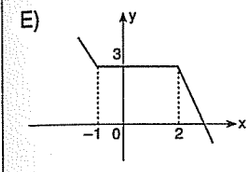
$f : R \to R$, $f(x) = |x + 1| + |x - 2|$
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A) 

B) 

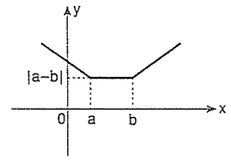
C) 

D) 

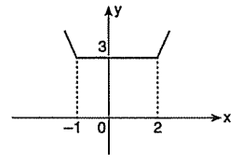
E) 

Çözüm

$f : R \to R$, $f(x) = |x - a| + |x - b|$ fonksiyonunun grafiği çizilirken en küçük değeri olan $f(a) = f(b) = |a - b|$ bulunur.
(a, f(a)) ve (b, f(b)) kırılma noktaları olup grafik aşağıdaki gibidir.



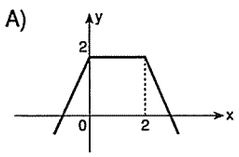
$f(x) = |x + 1| + |x - 2|$ fonksiyonunda
$f(-1) = |-1 + 1| + |-1 - 2| = 3$, $f(2) = |2 + 1| + |2 - 2| = 3$
olduğundan $f(x)$ in en küçük değeri 3 tür.
$(-1, 3)$ ve $(2, 3)$ kırılma noktaları olup grafiği aşağıdaki gibidir.

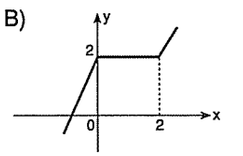


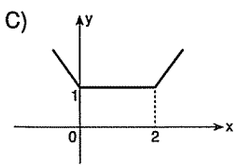
Yanıt: C

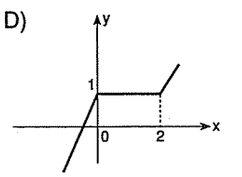
REHBER TEST – 19

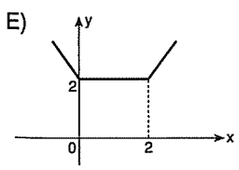
1. $f : R \to R$, $f(x) = |x| + |x - 2|$
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A) 

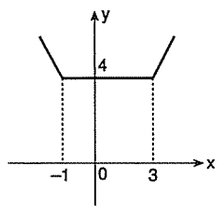
B) 

C) 

D) 

E) 

2. Yandaki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine ait olabilir?



A) $f(x) = |x + 1| + x + 3$
B) $f(x) = |x + 1| - |x - 3|$
C) $f(x) = |x - 1| + x + 3$
D) $f(x) = |x + 1| + |x - 3|$
E) $f(x) = |x + 1|.|x - 3|$

3. $a \in R^+$ olmak üzere;
$f(x) = |x+a| + |x-a|$ fonksiyonunun grafiği ile $y = 6$ doğrusu arasındaki alan 10 br^2 ise a aşağıdakilerden hangisi olabilir?

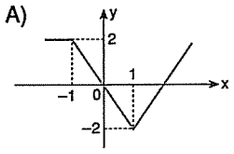
A) 1 B) 2 C) 3 D) $\frac{5}{2}$ E) 4

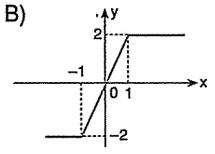
1.E 2.D 3.B

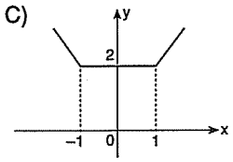
ESEN YAYINLARI

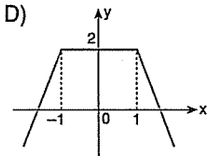
REHBER SORU 20

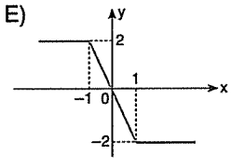
$f : R \to R$, $f(x) = |x - 1| - |x + 1|$
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A) 

B) 

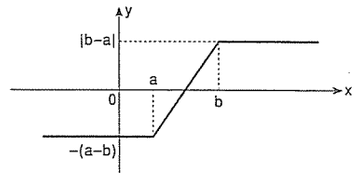
C) 

D) 

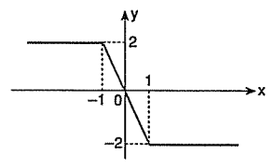
E) 

Çözüm

$f : R \to R$, $f(x) = |x - a| - |x - b|$
fonksiyonunun grafiği çizilirken $f(x)$ in
en küçük değeri: $f(a) = -|a - b|$
en büyük değeri: $f(b) = |b - a|$ bulunur.
$(a, f(a))$ ve $(b, f(b))$ kırılma noktaları olup grafik aşağıdaki gibidir.



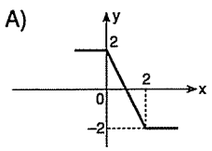
$f(x) = |x - 1| - |x + 1|$ fonksiyonunun
en küçük değeri: $f(1) = |1 - 1| - |1 + 1| = -2$
en büyük değeri: $f(-1) = |-1 - 1| - |-1 + 1| = 2$ dir.
$(-1, 2)$ ve $(1, -2)$ kırılma noktaları olup grafiği aşağıdaki gibidir.

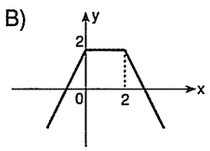


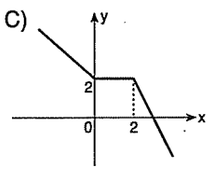
Yanıt: E

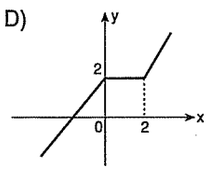
REHBER TEST – 20

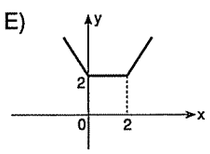
1. $f(x) = |x - 2| - |x|$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A) 

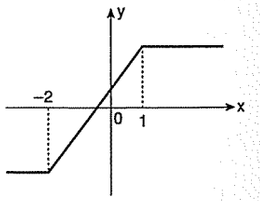
B) 

C) 

D) 

E) 

2. Yandaki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine ait olabilir?



A) $y = |x + 2| - x + 1$ B) $y = |x - 1| - |x + 2|$
C) $y = |x - 1| + x - 2$ D) $y = |x + 2| - |x - 1|$
E) $y = x + 2 - |x - 1|$

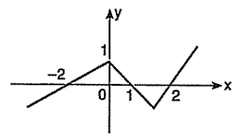
3. $f : [-3, 3] \to R$, $f(x) = |x + 2| - |x - 2|$ fonksiyonunun x ekseni ile sınırladığı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

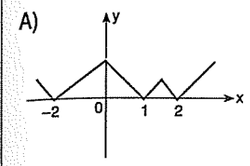
A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

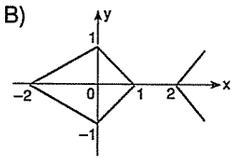
1.A 2.D 3.C

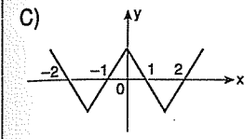
REHBER SORU 21

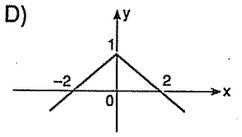
Şekilde $y = f(x)$ in grafiği verilmiştir. Buna göre $|y| = f(x)$ bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

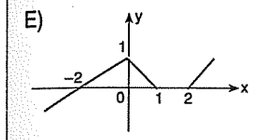


A) 

B) 

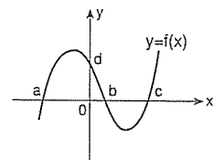
C) 

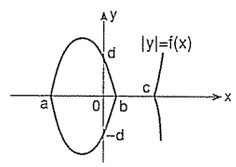
D) 

E) 

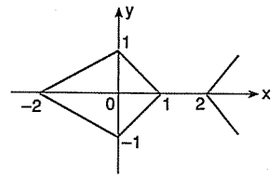
Çözüm

$|y| = f(x)$ bağıntısının grafiği çizilirken önce $y = f(x)$ in grafiği çizilir. Çizilen grafiğin $y > 0$ olan bölgesindeki kısmı ile bu kısmın x eksenine göre simetriğinin birleşimi $|y| = f(x)$ in grafiğini oluşturur.





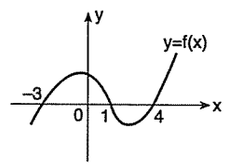
Bu bilgilere göre $|y| = f(x)$ in grafiği aşağıdaki gibi olur.

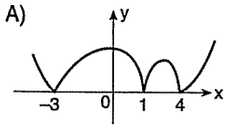


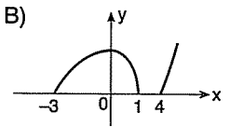
Yanıt: B

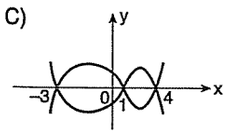
REHBER TEST – 21

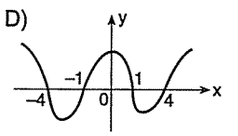
1. Yandaki grafik $y = f(x)$ fonksiyonuna aittir.
$|y| = f(x)$ in grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

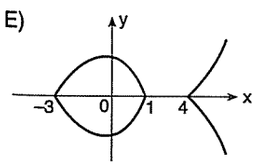


A) 

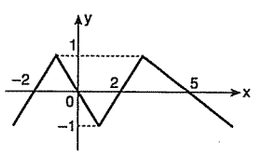
B) 

C) 

D) 

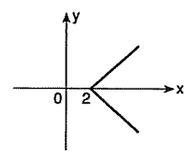
E) 

2. Yandaki grafik $y = f(x)$ fonksiyonuna aittir.
$|y| = f(x)$ fonksiyonunun x ekseni ile oluşturduğu bölgenin alanı kaç br^2 dir?



A) $\frac{5}{2}$ B) 3 C) $\frac{7}{2}$ D) 4 E) 5

3. Yandaki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine ait olabilir?



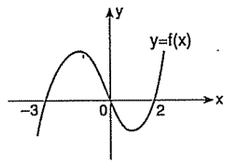
A) $|y| = 2 - x$ B) $|y| = x - 2$
C) $|y| = |2 - x|$ D) $|y - 2| = x$
E) $|y - x| = 2$

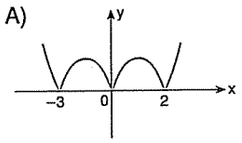
1.E 2.E 3.B

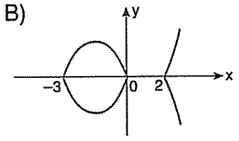
ESEN YAYINLARI

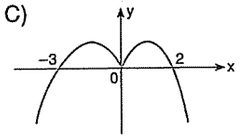
REHBER SORU 22

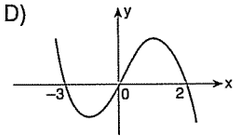
Şekilde y = f(x) in grafiği verilmiştir. Buna göre |y| = |f(x)| bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

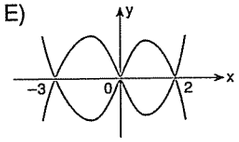


A)


B)


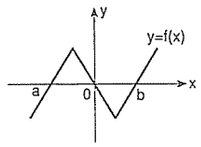
C)


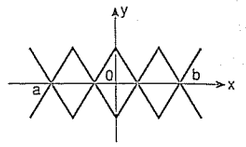
D)


E)


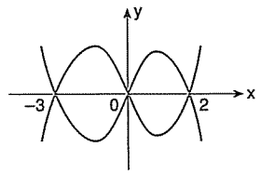
Çözüm

|y| = |f(x)| bağıntısının grafiği çizilirken y = f(x) in grafiği ile bu grafiğin x eksenine göre simetriğinin birleşimi alınır.





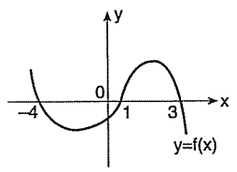
Bu bilgilere göre |y| = |f(x)| in grafiği aşağıdaki gibi olur.

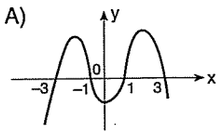


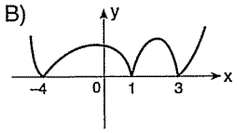
Yanıt: E

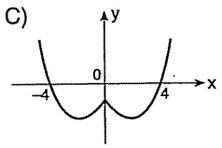
REHBER TEST – 22

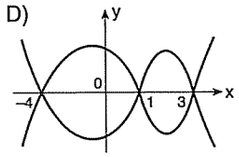
1. Yandaki grafik y = f(x) fonksiyonuna aittir.
|y| = |f(x)| bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

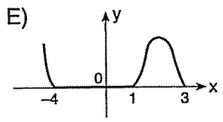


A)


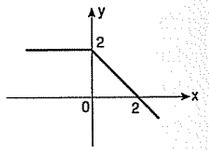
B)


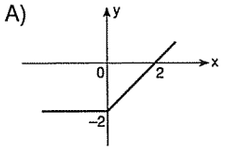
C)


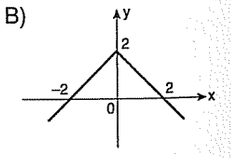
D)


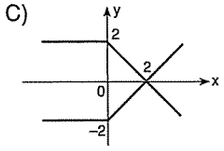
E)


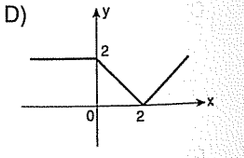
2. Yandaki grafik y = f(x) fonksiyonuna aittir.
|y| = |f(x)| bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

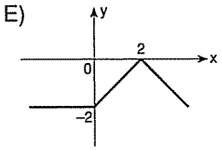


A)


B)


C)


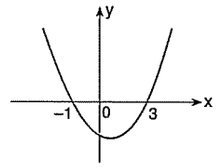
D)


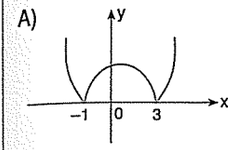
E)


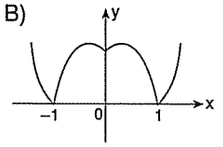
1.D 2.C

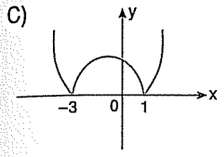
REHBER SORU 23

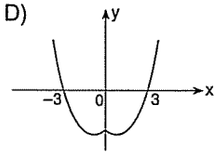
Şekilde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Buna göre y = f(|x|) bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

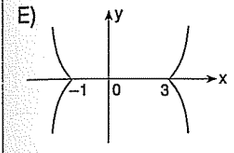


A)


B)


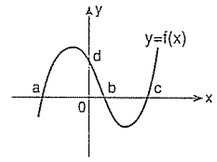
C)


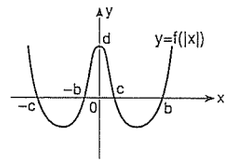
D)


E)


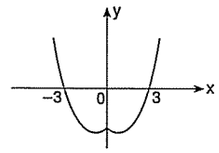
Çözüm

y = f(|x|) fonksiyonunun grafiği çizilirken y = f(x) in grafiği çizilir. Çizilen grafiğin x > 0 olan bölgesindeki kısmı ile bu kısmın y eksenine göre simetriğinin birleşimi alınır.





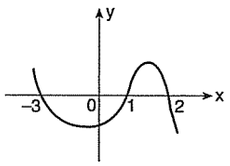
Bu bilgilere göre y = f(|x|) in grafiği aşağıdaki gibi olur.

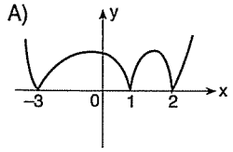


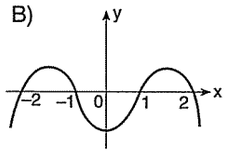
Yanıt: D

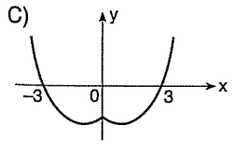
REHBER TEST – 23

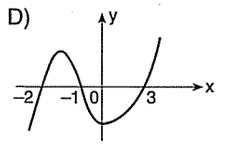
1. Yandaki grafik y = f(x) fonksiyonuna aittir.
y = f(|x|) fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

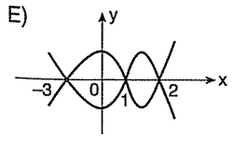


A)


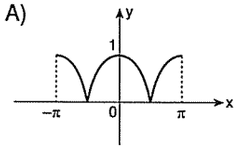
B)


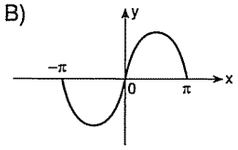
C)


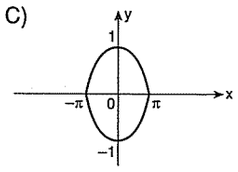
D)


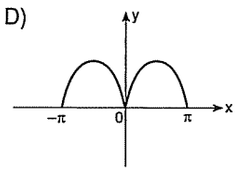
E)


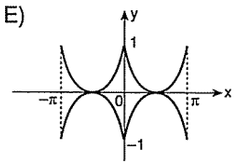
2. y = sin|x| bağıntısının [–π, π] aralığındaki grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A)


B)


C)


D)


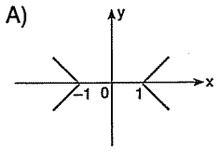
E)


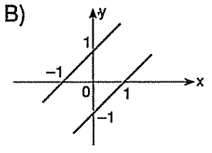
1.B 2.D

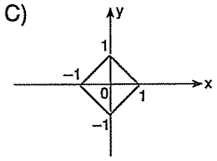
ESEN YAYINLARI

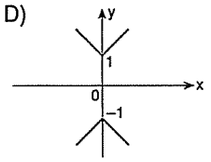
REHBER SORU 24

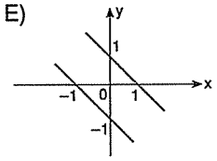
$|x| + |y| = 1$ bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A) 

B) 

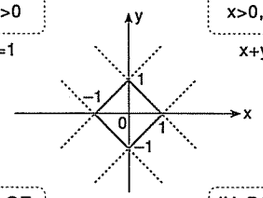
C) 

D) 

E) 

Çözüm

II. BÖLGE	I. BÖLGE
x<0, y>0	x>0, y>0
–x+y=1	x+y=1



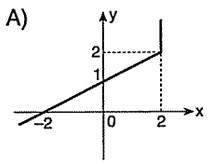
III. BÖLGE	IV. BÖLGE
x<0, y<0	x>0, y<0
–x–y=1	x–y=1

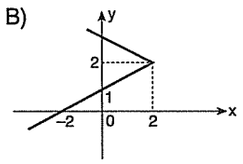
f(x) in grafiği şekilde ifade edildiği gibidir.

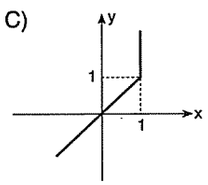
Yanıt: C

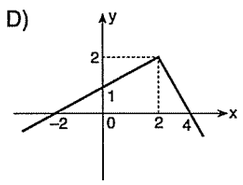
REHBER TEST – 24

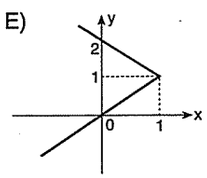
1. $y - |y - 2| = x$ bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A) 

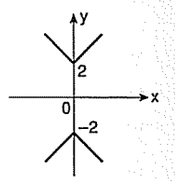
B) 

C) 

D) 

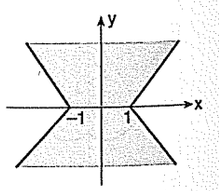
E) 

2. Şekildeki grafik aşağıdaki bağıntılardan hangisine aittir?



A) $|y| - x = 2$
B) $|y| - |x| = 2$
C) $y - |x| = 2$
D) $|x| - |y| = 2$
E) $|y - x| = 2$

3. Yandaki şekilde taralı bölge aşağıdakilerden hangisiyle ifade edilebilir?



A) $|x| + |y| \le 1$
B) $|x| + |y| \ge 1$
C) $|x| + |y| = 1$
D) $|x| - |y| \le 1$
E) $|x| - |y| \ge 1$

1.A 2.B 3.D

ESEN YAYINLARI

Test 1 — Özel Tanımlı Fonksiyonlar

1. $f : A \to [-4, 2)$, $f(x) = \frac{x+1}{2}$ fonksiyonu bire bir ve örtendir. Buna göre A aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[-9, 3)$ B) $[-3, 9)$ C) $(-9, 3]$ D) $(3, 9)$ E) $[3, 9]$

2. $f : [-2, 3) \to R$, $f(x) = 3 - 2x$ fonksiyonunun görüntü kümesi nedir?

A) $[-3, 7)$ B) $(-3, 7]$ C) $(-1, 7]$ D) $[-1, 7)$ E) $(-1, 3]$

3. Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi $R^+ \to R$ ye artan fonksiyondur?

A) $f(x) = 1 - 2x$ B) $f(x) = x^2 - x$
C) $f(x) = \log\frac{1}{x}$ D) $f(x) = \ln x$
E) $f(x) = \sin x$

4. $f(x) = \sqrt{\frac{x-1}{x-2}}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $R - (1, 2)$ B) $R - [1, 2)$ C) R D) $[1, 2)$ E) $R - (1, 2]$

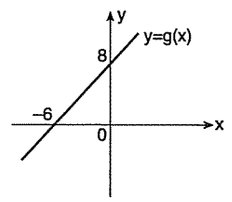
5. $f(x) = (m-2)x^6 + 3x^5 - (n+1)x^4 - 2x + k - 1$ olmak üzere, f(x) tek fonksiyon ise $m + n + k$ kaçtır?

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

6. $f(x) + f(-x) = 4x^6 - 2x^4 + 2$ olmak üzere, f(x) fonksiyonunun grafiği y eksenine göre simetrik ise f(1) kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

7. $y = g(x)$ fonksiyonunun grafiği şekildeki gibidir. f(x) fonksiyonu orijine göre simetrik olup $3f(x) + g(x) = 2f(-x) + 46$ ise f(6) kaçtır?



A) –6 B) –4 C) 4 D) 6 E) 8

8. $f: R \to R$, $f(x) = x^2 - 4x + 1$ fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(1, \infty)$ B) $[-3, \infty)$ C) $(-3, \infty)$ D) $[1, \infty)$ E) $[-1, \infty)$

9. $f(x) = \sqrt[3]{x+1} - \frac{1}{x+1}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-1, \infty)$ B) $[-1, \infty)$
C) $R - \{-1\}$ D) R
E) $(-\infty, -1)$

10. $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & x > 1 \\ x - 1, & x \le 1 \end{cases}$

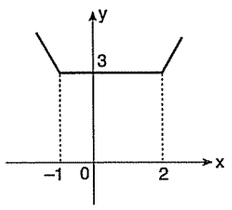
fonksiyonunun tersi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{cases} \sqrt{x-1}, & x > 0 \\ x+1, & x \le 0 \end{cases}$ B) $\begin{cases} \sqrt{x+1}, & x > 1 \\ x+1, & x \le 1 \end{cases}$

C) $\begin{cases} \sqrt{x+1}, & x > 0 \\ x+1, & x \le 0 \end{cases}$ D) $\begin{cases} -\sqrt{x^2+1}, & x > 1 \\ x+1, & x \le 1 \end{cases}$

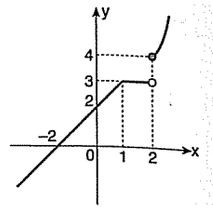
E) $\begin{cases} -\sqrt{x+1}, & x > 0 \\ x+1, & x \le 0 \end{cases}$

11. Yanda grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?



A) $y = |x - 1| + |x + 2|$
B) $y = |x + 2| - |x - 1|$
C) $y = |x - 2| - |x + 1|$
D) $y = |x - 2| + |x - 1|$
E) $y = |x - 2| + |x + 1|$

12. Yandaki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine ait olabilir?

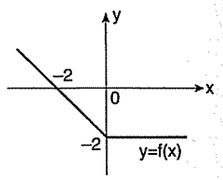


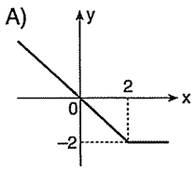
A) $\begin{cases} x+1, & x<1 \\ 3, & 1 \le x < 2 \\ x^2, & x \ge 2 \end{cases}$ B) $\begin{cases} x+2, & x<1 \\ 3, & 1 \le x < 2 \\ x^2, & x \ge 2 \end{cases}$

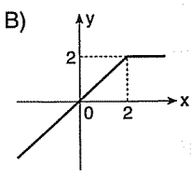
C) $\begin{cases} 2x, & x<1 \\ 3, & 1 \le x < 2 \\ x^2, & x \ge 2 \end{cases}$ D) $\begin{cases} x+2, & x<1 \\ 3, & 1 \le x < 2 \\ x^2+1, & x \ge 2 \end{cases}$

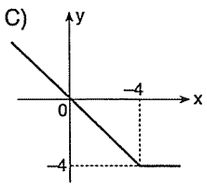
E) $\begin{cases} x+2, & x<1 \\ 3, & 1 \le x < 2 \\ x^2+2, & x \ge 2 \end{cases}$

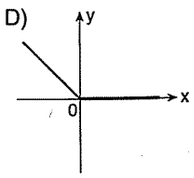
13. $y = f(x)$ in grafiği şekildeki gibidir. $g(x) = f(x - 2)$ nin grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

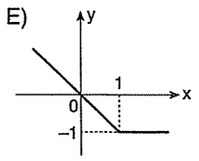


A)


B)


C)


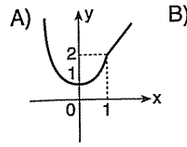
D)


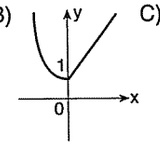
E)


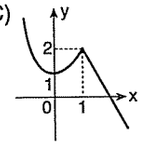
1.A 2.B 3.D 4.E 5.A 6.E 7.D 8.B 9.C 10.C 11.E 12.B 13.A

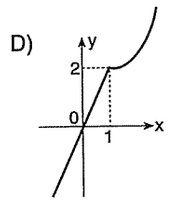
1. $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & x < 1 \\ 2x, & x \ge 1 \end{cases}$

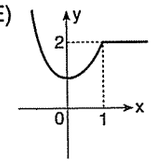
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)


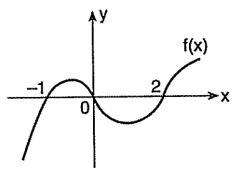
B)


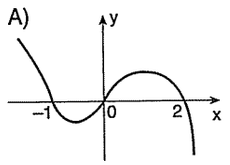
C)


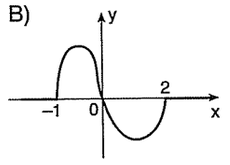
D)


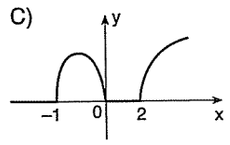
E)


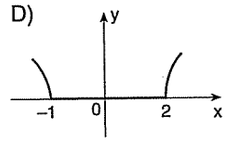
2. Yanda $f(x)$ in grafiği verilmiştir. Buna göre $y = f(x) + |f(x)|$ in grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

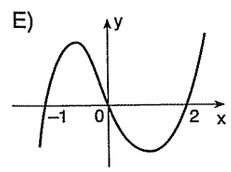


A)


B)


C)


D)


E)


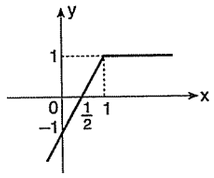
3. $f(x) = \log_{x-1}\left(\frac{x}{4-x}\right)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(1, 4) - \{2\}$ B) $(1, 4)$ C) $(1, 2)$
D) $(1, 4) - \{3\}$ E) $(0, 4) - \{2\}$

4. $f(x)$ çift fonksiyon ise $f(x)$ in grafiği için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) x eksenine göre simetriktir.
B) y eksenine göre simetriktir.
C) Orijine göre simetriktir.
D) $y = x$ doğrusuna göre simetriktir.
E) $y = -x$ doğrusuna göre simetriktir.

5. Yanda grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

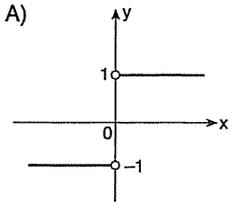


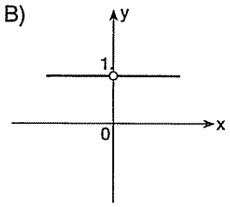
A) $y = |x - 1|$ B) $y = x - |x - 1|$
C) $y = x + |x - 1|$ D) $y = |x| - 1$
E) $y = |x| - x + 1$

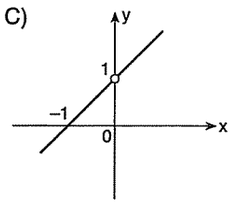
6. Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi tek fonksiyondur?

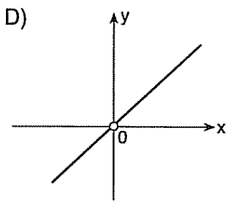
A) $f(x) = \sin x + \cos x$ B) $f(x) = 2$
C) $f(x) = 1 + \sin x$ D) $f(x) = x^5 + x^3 + 1$
E) $f(x) = \sin x + \tan x$

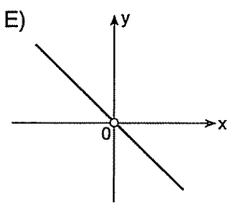
7. $f(x)=\frac{|x|}{x}$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)


B)


C)


D)


E)


8. $f(x) = |x| + |x-1| + |x+4|$ fonksiyonunun en küçük tam sayı değeri kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

9. $f(x) = |x-2| - |x+3|$ fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[-3, 2]$ B) $[-5, \infty)$ C) $(-\infty, 5]$
D) $[-3, \infty)$ E) $[-5, 5]$

10. $f(x-1) = \sqrt{\frac{1-|x|}{x^2+1}}$ olmak üzere,

f(x) in en geniş tanım kümesi nedir?

A) $[0, 1]$ B) $[0, 2]$ C) $[-2, -1]$
D) $[-1, 0]$ E) $[-2, 0]$

11. $f(x-1) = \begin{cases} x+1 & x>1 \\ x+2 & x\leq 1 \end{cases}$

$g(x+1) = \begin{cases} x-2 & x\geq 2 \\ x & x<2 \end{cases}$

olmak üzere $(f+g)(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{cases} 2x & , x\leq 1 \\ 2x-1 & , 1<x<2 \\ 2x+1 & , x\geq 2 \end{cases}$ B) $\begin{cases} 2x+2 & , x\leq 0 \\ 2x+1 & , 0<x<3 \\ 2x-1 & , x\geq 3 \end{cases}$

C) $\begin{cases} 2x+1 & , x\leq 0 \\ 2x & , 0<x<3 \\ 2x-1 & , x\geq 3 \end{cases}$ D) $\begin{cases} 2x+2 & , x\leq 0 \\ 2x+2 & , 0<x<3 \\ 2x-1 & , x\geq 3 \end{cases}$

E) $\begin{cases} 2x+2 & , x\leq 1 \\ 2x+1 & , 1<x<2 \\ 2x-1 & , x\geq 2 \end{cases}$

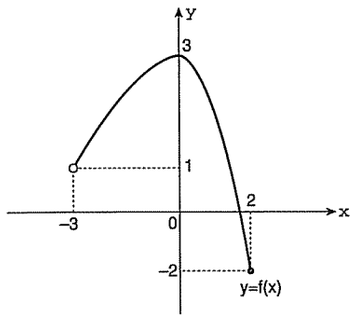
12. $f(x) = |x-1|$, $g(x) = |x+1|$ ise $(fog)(x) = 2$ eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

1.A 2.C 3.A 4.B 5.B 6.E 7.A 8.C 9.E 10.E 11.B 12.A

ESEN YAYINLARI

Test 3 — Özel Tanımlı Fonksiyonlar

1.


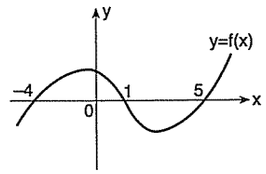
y = f(x) fonksiyonunun grafiği yukarıdaki gibidir. f(x) in tanım kümesi A, görüntü kümesi B ise $A \cap B$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-3, 2]$ B) $(-3, 1]$ C) $[-2, 1)$
D) $(-3, 0]$ E) $[-2, 2]$

2. $f: (-\infty, 3] \to [-8, \infty)$, $f(x) = x^2 - 6x + 1$ ise $f^{-1}(1)$ kaçtır?

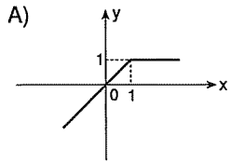
A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

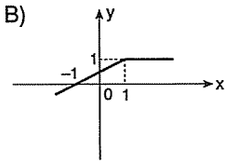
3. Yandaki grafik y = f(x) e aittir. $(x-1).f(x) \leq 0$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

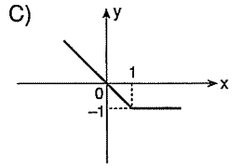


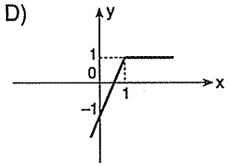
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

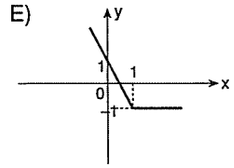
4. $f(x) = x - |x-1|$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)


B)


C)


D)


E)


5. f(x) bir çift fonksiyon olmak üzere, $(m+2)x + f(-x) - 1 = (m-1)x^2 + 2f(x)$ ise f(3) kaçtır?

A) 26 B) 27 C) 28 D) 29 E) 30

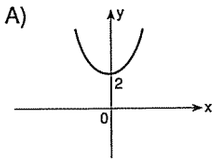
6. Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi $R \to R$ ye artan bir fonksiyondur?

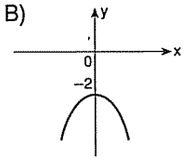
A) $f(x) = 1 - x^2$ B) $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{x+1}$

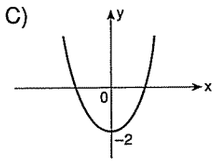
C) $f(x) = 2 - x^2$ D) $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{1-x}$

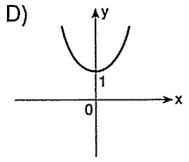
E) $f(x) = x^2$

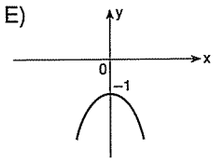
7. f(x) fonksiyonunun grafiği y eksenine göre simetriktir. $f(x) + 4 = 2x^2 - f(-x)$ ise f(x) in grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 

B) 

C) 

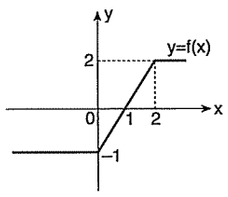
D) 

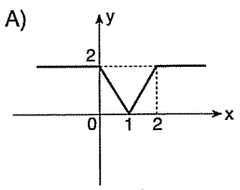
E) 

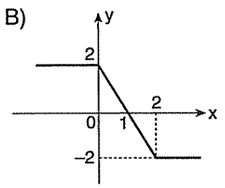
8. Yandaki grafik y = f(x) fonksiyonuna aittir.

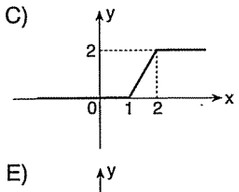
$$y = \frac{f(x) + |f(x)|}{2}$$

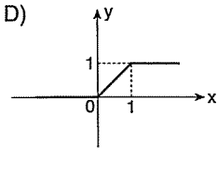
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

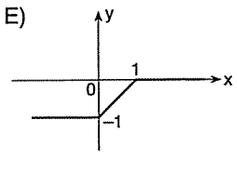


A) 

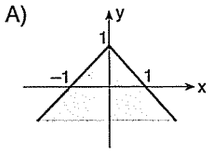
B) 

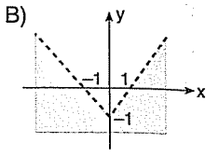
C) 

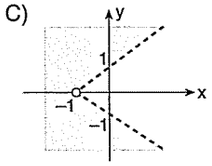
D) 

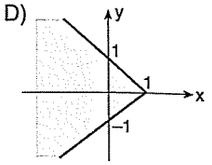
E) 

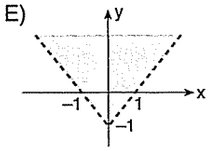
9. R de tanımlı $\beta = \{(x, y): |x| - y - 1 < 0\}$ bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A) 

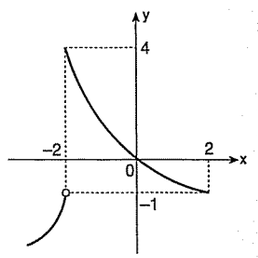
B) 

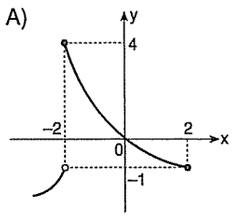
C) 

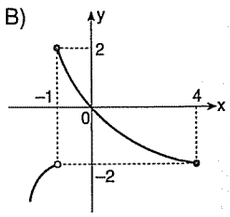
D) 

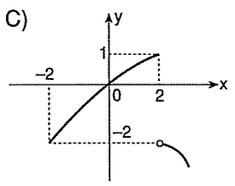
E) 

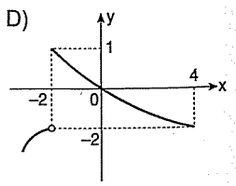
10. Şekilde
f: $(-\infty, 2] \to (-\infty, 4]$
fonksiyonunun grafiği verilmiştir.
$f^{-1}(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

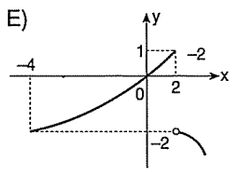


A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

1.E 2.C 3.C 4.D 5.A 6.D 7.C 8.C 9.E 10.B

ESEN YAYINLARI

Test 4 — Özel Tanımlı Fonksiyonlar

1. f(x) fonksiyonunun grafiği orijine göre simetriktir.
$f(x) = (a - 1)x^5 + (b - 2)x^4 + ax^2$ ise
f(b) kaçtır?

A) –32 B) –24 C) –16 D) 16 E) 24

2. $f(x) = |x + 3| - |x - 2|$ fonksiyonu aşağıdaki aralıkların hangisinde artandır?

A) $(-\infty, -3)$ B) $(-3, 2)$ C) $(2, \infty)$
D) $(-\infty, 2)$ E) $(-3, \infty)$

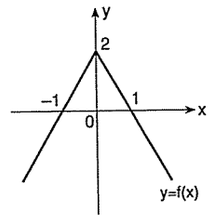
3. $f(x) = |x + 4| - |x - 1|$ fonksiyonunun görüntü kümesinde kaç tam sayı vardır?

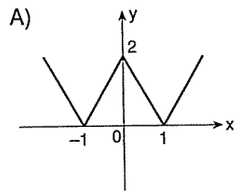
A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

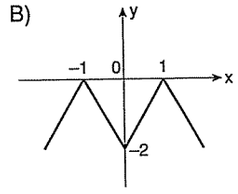
4. $f(x) = |x - 2|$ ve $g(x) = 3$ fonksiyonlarının grafikleri ile sınırlanmış bölgenin alanı kaç br^2 dir?

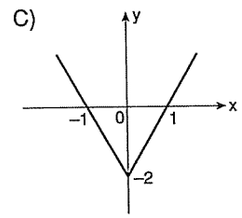
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

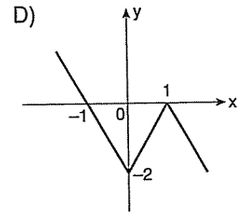
5. Yanda y = f(x) in grafiği verilmiştir. Buna göre $y = -|f(x)|$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

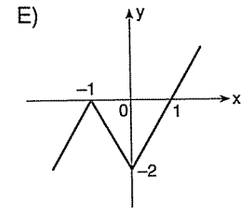


A) 

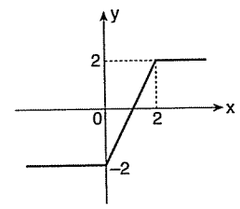
B) 

C) 

D) 

E) 

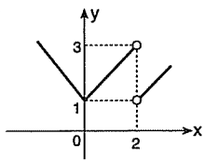
6. Yanda grafiği verilen y = f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

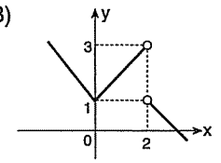


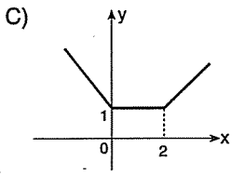
A) $y = |x - 2| + |x|$
B) $y = |x + 2| - |x|$
C) $y = |x| - |x - 2|$
D) $y = |x| + |x + 2|$
E) $y = |x| - |x + 2|$

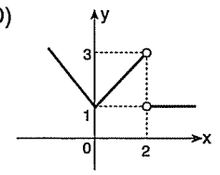
ESEN YAYINLARI

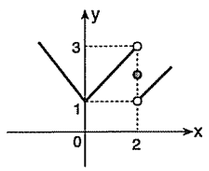
7. $f: R-\{2\} \to R$, $f(x) = |x| - \dfrac{|x-2|}{x-2}$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A) 

B) 

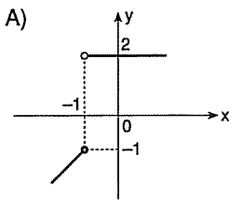
C) 

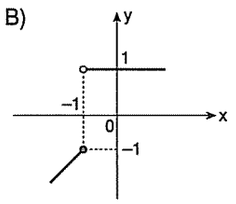
D) 

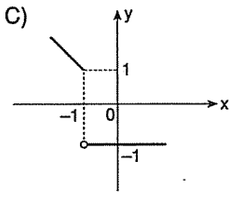
E) 

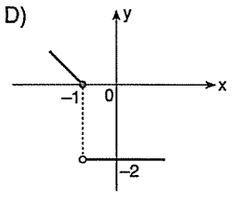
8. $f(x) = \begin{cases} x-1 & , x \leqslant 0 \\ 2 & , x > 0 \end{cases}$ olmak üzere,

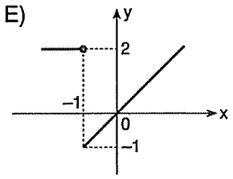
$y = f(x+1)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A) 

B) 

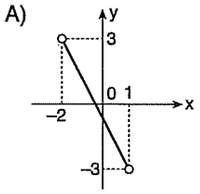
C) 

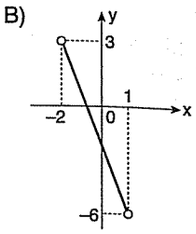
D) 

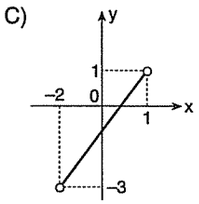
E) 

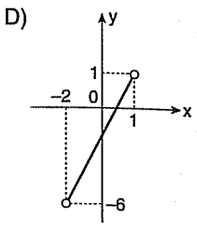
9. $f: (-2, 1) \to R$,

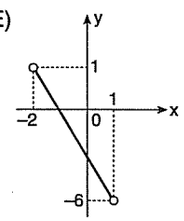
$f(x) = |x-1| - 2\sqrt{x^2+4x+4}$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A) 

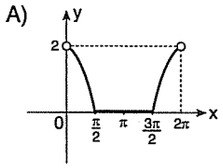
B) 

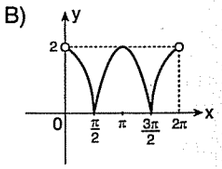
C) 

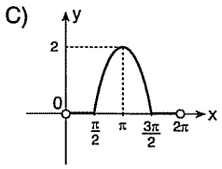
D) 

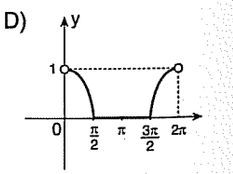
E) 

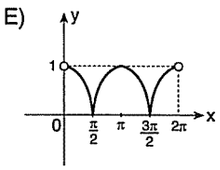
10. $f: (0, 2\pi) \to R$, $f(x) = \cos x + |\cos x|$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

1.A 2.B 3.D 4.D 5.B 6.C 7.A 8.A 9.B 10.A

ESEN YAYINLARI

Test 5 — Özel Tanımlı Fonksiyonlar

1. $f(x) = \begin{cases} 3x-1 & , x \geqslant 1 \\ x^2-4 & , x < 1 \end{cases}$

$g(x) = x + 2$ ise $(fog)(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{cases} 3x+2 & , x \geqslant -1 \\ x^2+4x & , x < -1 \end{cases}$

B) $\begin{cases} 3x+5 & , x \geqslant -1 \\ x^2+4x & , x < -1 \end{cases}$

C) $\begin{cases} 3x+5 & , x \geqslant 1 \\ x^2+4x & , x < 1 \end{cases}$

D) $\begin{cases} 3x+2 & , x \geqslant 1 \\ x^2+4x & , x < 1 \end{cases}$

E) $\begin{cases} 3x+4 & , x \geqslant -1 \\ x^2+4x & , x < -1 \end{cases}$

2. Aşağıdaki foksiyonlardan hangisi artandır?

A) $f(x) = 2^{4-x}$

B) $f(x) = 3 + x^2$

C) $f(x) = \left(\dfrac{1}{2}\right)^{2-x}$

D) $f(x) = \log_2(1-x)$

E) $f(x) = 2 - x$

3. Aşağıdaki foksiyonlardan hangisi çift fonksiyondur?

A) $f(x) = 1 + \sin 3x$

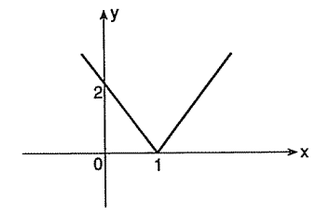
B) $f(x) = \dfrac{2}{x}$

C) $f(x) = x^3 + \cos x$

D) $f(x) = \dfrac{x+2}{x-3}$

E) $f(x) = 1 + \cos 4x$

4.



Şekilde grafiği verilmiş olan $f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $f(x) = |4 - 2x|$

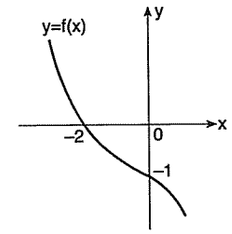
B) $f(x) = |x - 2| - 1$

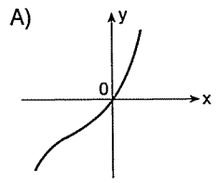
C) $f(x) = |x - 1| + 1$

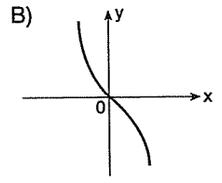
D) $f(x) = |2 - 2x|$

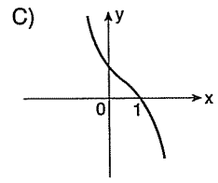
E) $f(x) = |4 - x| - 2$

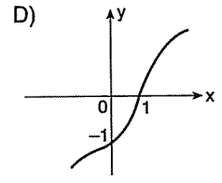
5. Yanda $y = f(x)$ in grafiği verilmiştir. $f(x)$ in $x = -1$ doğrusuna göre simetriğinin grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

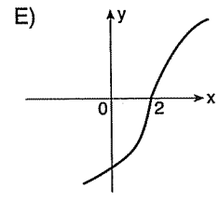


A) 

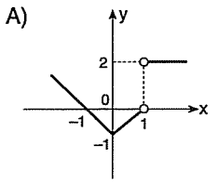
B) 

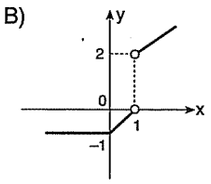
C) 

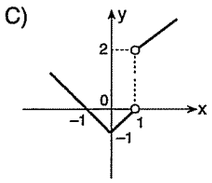
D) 

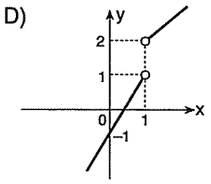
E) 

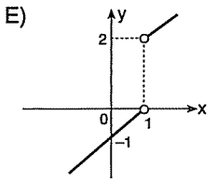
6. $f: R-\{1\} \to R$, $f(x) = \frac{|x-1|}{x-1} + |x|$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A) 

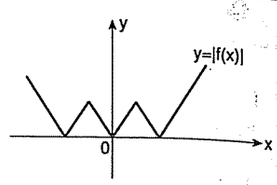
B) 

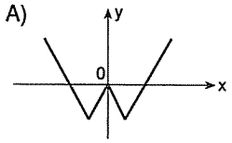
C) 

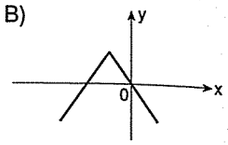
D) 

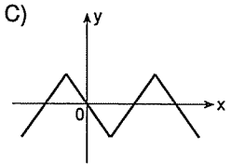
E) 

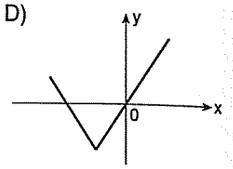
8. $y = |f(x)|$ in grafiği yandaki gibidir. Buna göre $y = f(x)$ in grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

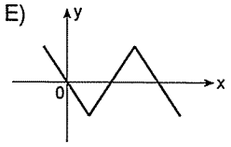


A) 

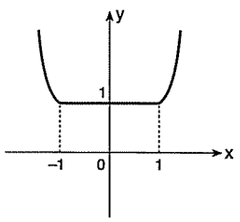
B) 

C) 

D) 

E) 

7. Yandaki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine ait olabilir?



A) $y = |x^2-2| + x^2 - 2$

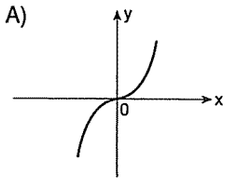
B) $y = |x^2-1| + x^2$

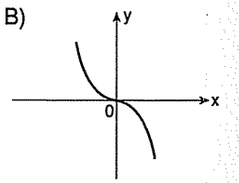
C) $y = |x+1| + |x-1|$

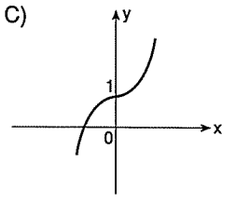
D) $y = |x-1| - |x+1|$

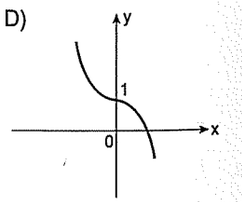
E) $y = |x-1|.|x+1|$

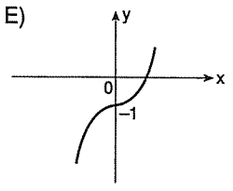
9. $f(x) = x|x| + 1$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

1.B 2.C 3.E 4.D 5.A 6.C 7.B 8.A 9.C

ESEN YAYINLARI

Test 6 — Özel Tanımlı Fonksiyonlar

1. $f: [-2, 3) \to R$, $f(x) = x^2 - 4x$ ise $f(x)$ fonksiyonunun görüntü kümesi nedir?

A) [–4, 12] B) [–8, 17) C) [–12, 17) D) [4, 12) E) [–4, 8)

2. $f(x)$ tek fonksiyon olmak üzere, $f(-x) + xf(x) - g(x) = 2x^2 - x + 1$ ise $g(1)$ kaçtır?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 1 E) 2

3. $2f(x) + f(-x) = 3x^5 + 2x$ olmak üzere; $f(x)$ fonksiyonunun grafiği orijine göre simetrik ise $f(1)$ kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. $f(x) = \frac{4x^2+1}{\sqrt{3-|x-1|}-2}$ fonksiyonunu tanımlı yapan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

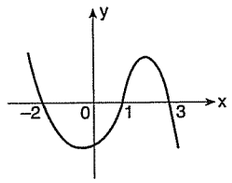
5. $f(x) = \sqrt{x^2-(m+1)x+2-m}$ fonksiyonunun $\forall x \in R$ için tanımlı olmasını sağlayan m değerlerinin bulunduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 2]$ B) $[-6, \infty)$ C) $[-7, 1]$ D) $[1, \infty)$ E) $(-\infty, -2]$

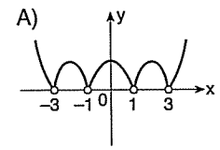
6. $f(x) = (m-2)x^2 + (m+1)x + m + 3$ fonksiyonu çift fonksiyondur. Buna göre $f(-2)$ kaçtır?

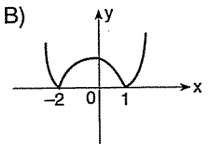
A) –12 B) –10 C) –8 D) –6 E) –4

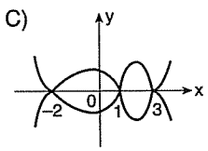
7. Yandaki grafik $y = f(x)$ fonksiyonuna aittir.

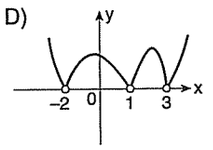


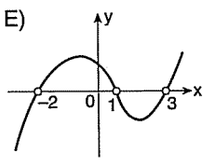
Buna göre $y = \frac{f^2(x)}{|f(x)|}$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A) 

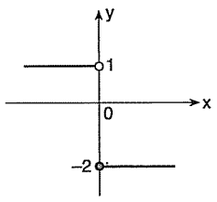
B) 

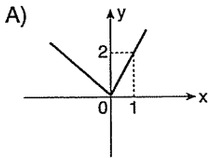
C) 

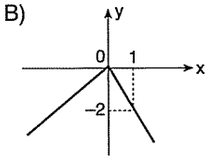
D) 

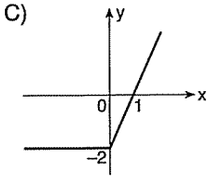
E) 

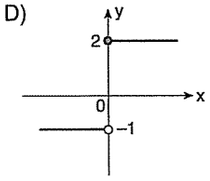
8. Yanda f(x) in grafiği verilmiştir.
Buna göre, g(x) = x.f(x) in grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

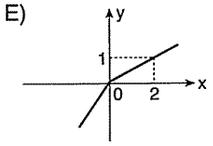


A)


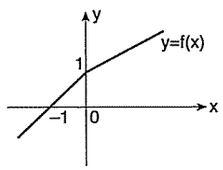
B)


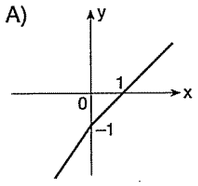
C)


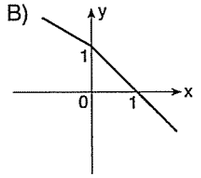
D)


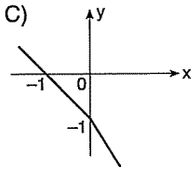
E)


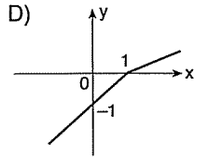
9. Grafiği yanda verilen y = f(x) fonksiyonunun orijine göre simetriğinin grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

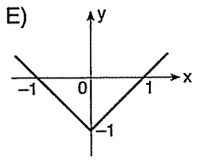


A)


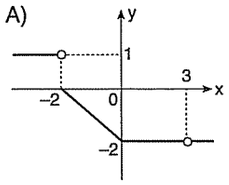
B)


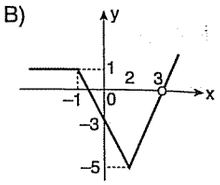
C)


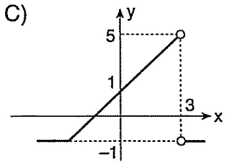
D)


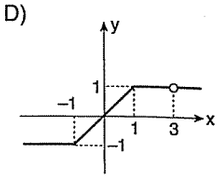
E)


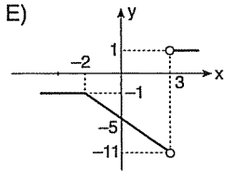
10. f: R–{3} → R,
$f(x)=\frac{x^2-9}{|x-3|}-\sqrt{x^2+4x+4}$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)


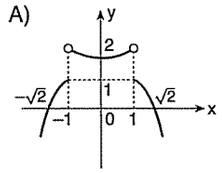
B)


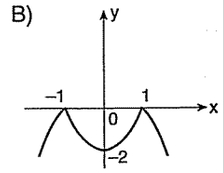
C)


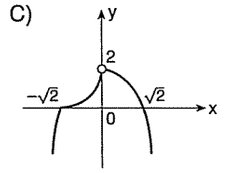
D)


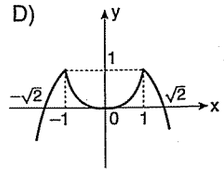
E)


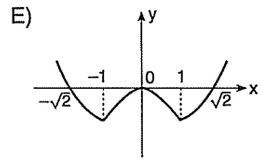
11. f: R → R, f(x) = 1 – |x + 1|
g: R → R, g(x) = $x^2 - 2$ olmak üzere,
(fog)(x) fonksiyonunun grafiği hangisidir?

A)


B)


C)


D)


E)


1.A 2.B 3.D 4.B 5.C 6.B 7.D 8.B 9.A 10.E 11.D

ESEN YAYINLARI

Test 7 — Özel Tanımlı Fonksiyonlar

1. x > a olmak üzere,
f(x) = ||x – a| + x – a| – x + a
fonksiyonunun eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) x B) x – a C) x + a
D) 2x – 2a E) 3x – a

2. $x^2 + |x| - 6 = 0$ denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

A) –6 B) –4 C) –2 D) 12 E) 36

3. $\left|\frac{x^2-4}{x-1}\right| = \frac{4-x^2}{x-1}$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–∞, –2] ∪ (1, 2] B) (1, ∞)
C) R – [1, 2] D) R – [–2, 1]
E) R

4. $f(x) = \frac{x^2+x+3}{\sqrt{4-x^2}}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–∞, –2) B) (–2, ∞) C) (–2, 2)
D) (2, ∞) E) (–∞, 2)

5. Aşağıdakilerden hangisi tek fonksiyondur?

A) f(x) = |x – 1| B) f(x) = |x|
C) f(x) = x^2 + 1 D) f(x) = |x|.cosx
E) f(x) = x|x| + sinx

6. f: (–∞, m] → R , f(x) = 8x – x^2
fonksiyonu daima artan fonksiyon olduğuna göre m aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

7. f : (–∞, 3] → [–9, ∞) , f(x) = x^2 – 6x fonksiyonu için $f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

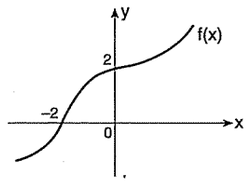
A) $\sqrt{x+9} - 3$ B) $3 - \sqrt{x+9}$
C) $\sqrt{x+9} + 3$ D) $-\sqrt{x+9} - 3$
E) $\sqrt{x+3} - 3$

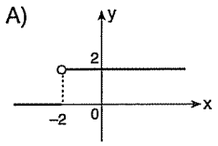
8. f(x) fonksiyonunun grafiği y eksenine göre simetriktir. f(x) + f(–x) = $6x^2$ + 4 ise f(2) kaçtır?

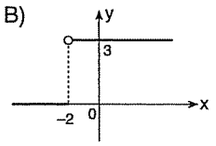
A) 6 B) 8 C) 12 D) 14 E) 16

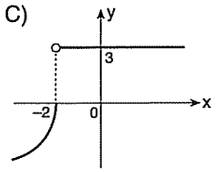
ESEN YAYINLARI

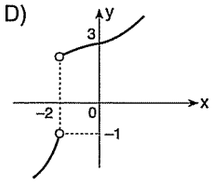
9. Şekilde f(x) in grafiği verilmiştir. Buna göre $f(x) + \frac{|f(x)|}{f(x)}$ grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

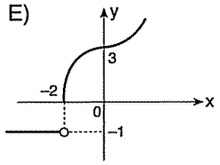


A)


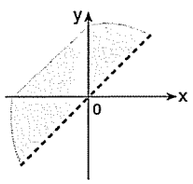
B)


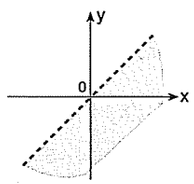
C)


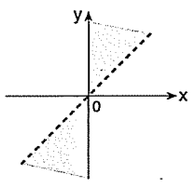
D)


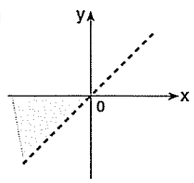
E)


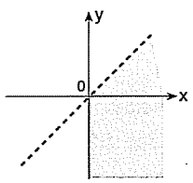
10. $|x| + x = 0$ ve $|y| + y = 0$ ise $|x| - |y| > 0$ bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)


B)


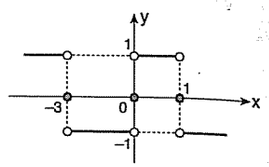
C)


D)


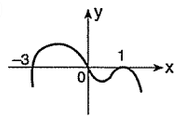
E)


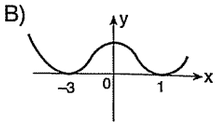
11. Şekilde

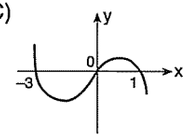
$$g(x) = \begin{cases} 1 & , f(x) > 0 \\ 0 & , f(x) = 0 \\ -1 & , f(x) < 0 \end{cases}$$

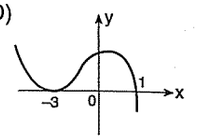


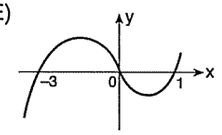
fonksiyonunun grafiği verilmiştir. y = f(x) fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A)


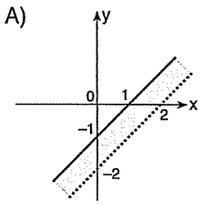
B)


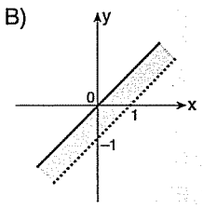
C)


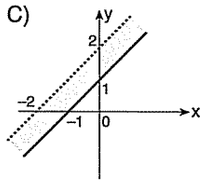
D)


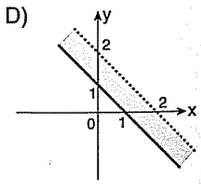
E)


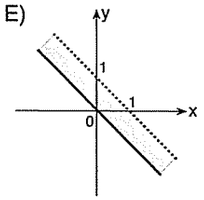
12. $1 \le x - y < 2$ bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)


B)


C)


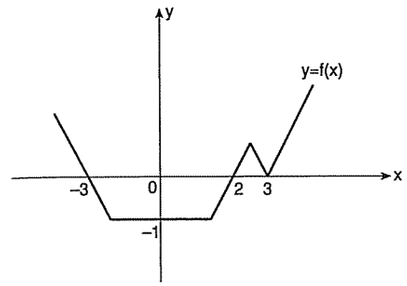
D)


E)


1.B 2.B 3.A 4.C 5.E 6.A 7.B 8.D 9.D 10.D 11.C 12.A

ESEN YAYINLARI

Test 8 — Özel Tanımlı Fonksiyonlar

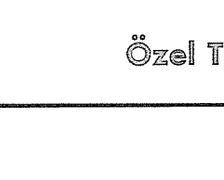
1.


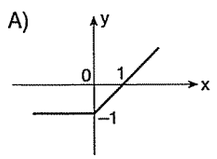
Grafiği verilen $f : R \to R$, $f(x)$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

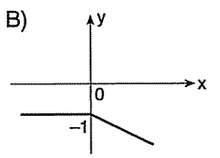
I. f bire bir fonksiyondur.
II. f örten fonksiyondur.
III. f nin tanım kümesi R dir.
IV. f nin görüntü kümesi $[-1, \infty)$ dur.

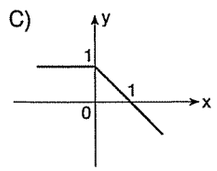
A) I ve II B) II ve III C) III ve IV D) Hepsi E) I ve III

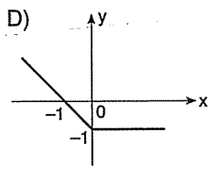
2. Yandaki grafik y = f(x) fonksiyonuna aittir. f(x) in orijine göre simetriğinin grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

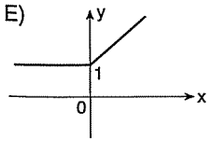


A)


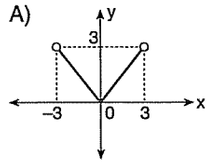
B)


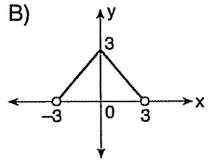
C)


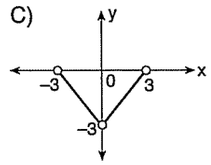
D)


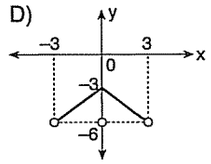
E)


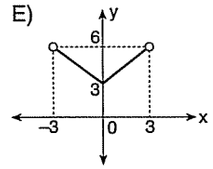
3. $f:(-3, 3) \to R$, $f(x) = \frac{|x^2 - 9|}{3 - |x|}$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)


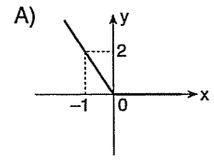
B)


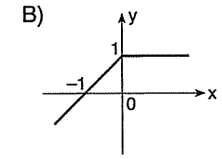
C)


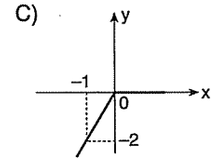
D)


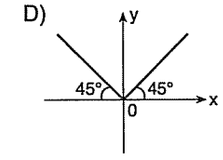
E)


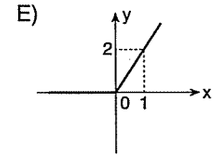
4. $f(x) = |x| - x$ in grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)


B)


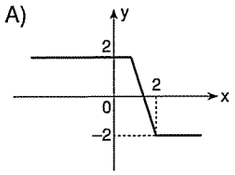
C)


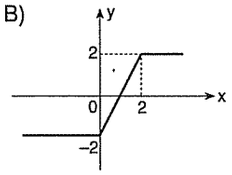
D)


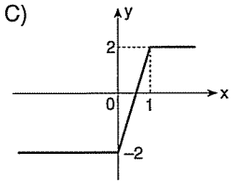
E)


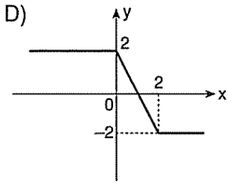
ESEN YAYINLARI

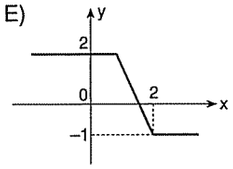
5. f(x) = |x – 2| – |x| fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)


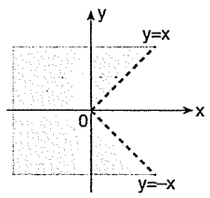
B)


C)


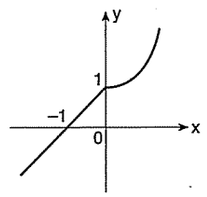
D)


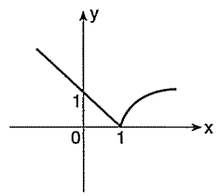
E)


6. Yandaki grafik aşağıdaki bağıntılardan hangisine aittir?



A) |x| + |y| < 0
B) |x – y| < 0
C) x + |y| < 0
D) |x| – |y| < 0
E) x – |y| < 0

7.




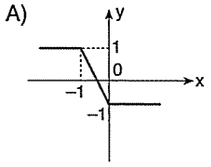
I. şekildeki grafik y = f(x) fonksiyonuna ait ise II. şekildeki grafik aşağıdakilerden hangisine aittir?

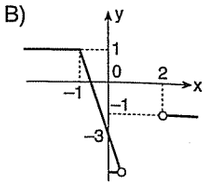
A) $y = f^{-1}(x)$
B) $y = -f^{-1}(x)$
C) $y = |f^{-1}(x)|$
D) $y = -|f(x)|$
E) $y = f^{-1}(-x)$

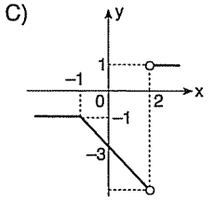
8. f: R – {2} → R

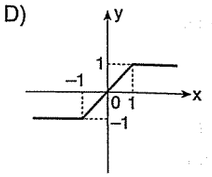
$$f(x) = \frac{x^2 - 4}{\sqrt{x^2 - 4x + 4}} - \sqrt{x^2 + 2x + 1}$$

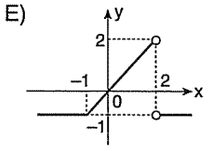
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)


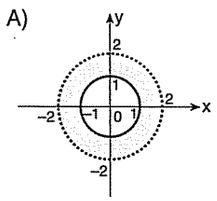
B)


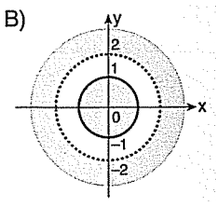
C)


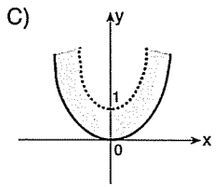
D)


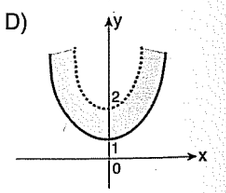
E)


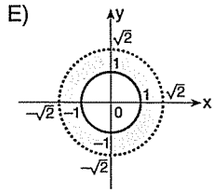
9. $1 \le x^2 + y^2 < 2$ bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)


B)


C)


D)


E)


1.C 2.A 3.E 4.A 5.D 6.E 7.C 8.C 9.E

ESEN YAYINLARI

LİMİT ve SÜREKLİLİK

- ✓ Limit
- ✓ Limit ile İlgili Özellikler
- ✓ Belirsizlik Durumları
- ✓ Süreklilik

9.

Limit ve Süreklilik

LİMİT ÖZELLİKLERİ

$\lim_{x\to a} f(x)=L_1$, $\lim_{x\to a} g(x)=L_2$ ve

$L_1, L_2, c \in R$ olmak üzere

- $\lim_{x\to a} c = c$
- $\lim_{x\to a} [f(x) \pm g(x)] = L_1 \pm L_2$
- $\lim_{x\to a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{L_1}{L_2}$, $(L_2 \neq 0)$
- $\lim_{x\to a} (c.f(x)) = c. \lim_{x\to a} f(x) = c.L_1$
- $\lim_{x\to a} (f(x).g(x)) = L_1.L_2$

Kritik Nokta

$f(x) = \sqrt[2n]{g(x)}$, $g(x_0) = 0$ ise x_0 kritik noktadır.

$f(x) = \log_a g(x)$, $g(x_0) = 0$ ise x_0 kritik noktadır.

$f(x) = \frac{g(x)}{h(x)}$, $h(x_0) = 0$ ise x_0 kritik nokta

$f(x) = |g(x)|$, $g(x_0) = 0$ ise x_0 kritik noktadır.

Genel olarak limit hesaplanırken;

- x_0 noktası belirsizlik yaratmıyor ve kritik nokta değilse,

  $\lim_{x\to x_0} f(x) = f(x_0)$ dır.

- x_0 noktası kritik nokta ise

  $\lim_{x\to x_0^-} f(x)$ ve $\lim_{x\to x_0^+} f(x)$ bulunur.

  Bu değerler eşit ise limit vardır, eşit değil ise limit yoktur.

- $a \in R$ ve $a \neq 0$ olmak üzere,

  $\frac{a}{a}=1$, $\frac{0}{a}=0$, $a \pm \infty = \pm\infty$

  $\infty + \infty = \infty$, $\infty.\infty = \infty$

  $a > 0$ ise $\frac{a}{0^+} \to \infty$, $\frac{a}{0^-} \to -\infty$

  $\frac{a}{\infty} \to 0$, $\frac{\infty}{a} \to \mp\infty$, $a.\infty \to \mp\infty$

  $\frac{0}{0^+} \to 0$, $\frac{0}{0^-} \to 0$

  $\frac{a}{0}$, $\frac{\mp\infty}{0}$, $\frac{0^\mp}{0}$ ifadeleri tanımsızdır.

  $\frac{0^\mp}{0^\mp}$, $0.\infty$, $\frac{\infty}{\infty}$, $\infty - \infty$, 1^∞

  ifadeleri belirsizdir.

Mutlak Değer Fonksiyonun Limiti

Mutlak değer fonsiyonlarında limit hesaplanırken genel olarak, sağdan ve soldan limitleri hesaplanır. Bu limitleri eşitse limit vardır. Eşit değilse limit yoktur.

TRİGONOMETRİK FONKSİYONLARIN LİMİTİ

- $\lim_{x\to a} \sin x = \sin a$
- $\lim_{x\to a} \cos x = \cos a$
- $\lim_{x\to a} \tan x = \tan a$, $(\cos a \neq 0)$
- $\lim_{x\to a} \cot x = \cot a$, $(\sin a \neq 0)$
- $\lim_{x\to 0} \frac{\sin x}{x} = \lim_{x\to 0} \frac{x}{\sin x} = 1$

  $\lim_{x\to a} f(x) = 0$ olmak üzere

- $\lim_{x\to a} \frac{\sin(m.f(x))}{n.f(x)} = \lim_{x\to a} \frac{m.f(x)}{\sin(n.f(x))} = \frac{m}{n}$
- $\lim_{x\to a} \frac{\tan(m.f(x))}{n.f(x)} = \lim_{x\to a} \frac{m.f(x)}{\tan(n.f(x))} = \frac{m}{n}$
- $\lim_{x\to a} \frac{\tan(m.f(x))}{\sin(n.f(x))} = \lim_{x\to a} \frac{\sin(m.f(x))}{\tan(n.f(x))} = \frac{m}{n}$

BELİRSİZ LİMİTLER

$\frac{0}{0}$ Belirsizliği

Genelde özdeşlikler kullanılarak çarpanlarına ayrılır ve gerekli sadeleştirmeler yapılarak sonuç bulunur. Bunlar sağlanmıyorsa türev konusunda anlatacağımız L'HOSPİTAL yöntemi kullanılır.

$\frac{\infty}{\infty}$ Belirsizliği

$$f(x) = \frac{a_n x^n + a_{n-1}x^{n-1} + \ldots + a_0}{b_m x^m + b_{m-1}x^{m-1} + \ldots + b_0}$$

olmak üzere $\lim_{x\to\infty} f(x)$ bulunurken

$n < m$ ise 0

$n = m$ ise $\frac{a_n}{b_m}$

$n > m$ ise ∞ veya $-\infty$ dur.

$0.\infty$ Belirsizliği

Çarpanlardan birinin çarpmaya göre tersi paydaya yazılarak $\frac{0}{0}$ veya $\frac{\infty}{\infty}$ belirsizliği elde edilerek çözülür.

- $f(x)$ sınırlı bir fonksiyon ve

  $\lim_{x\to a} g(x) = 0$ ise

  $\lim_{x\to a} [f(x).g(x)] = 0$ dır.

$\infty - \infty$ Belirsizliği

Bu tür belirsizliklerde, genellikle verilen ifade eşleniği ile çarpılıp bölünür. Daha sonra uygun limit kuralları yardımı ile çözülür.

$$\lim_{x\to\infty} \sqrt{ax^2+bx+c} = \lim_{x\to\infty} \sqrt{a}\left|x + \frac{b}{2a}\right|$$

1^∞ Belirsizliği

$$\lim_{x\to\infty} \left(1+\frac{a}{x}\right)^{bx} = e^{a.b}$$

$$\lim_{x\to 0^+} (1+ax)^{\frac{b}{x}} = e^{a.b} \text{ dir.}$$

SÜREKLİLİK

$A \subset R$ ve $f: A \to R$ bir fonksiyon olsun.

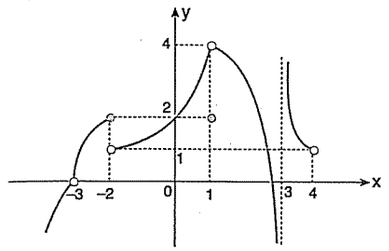
$a \in R$ olmak üzere, $\lim_{x\to a} f(x) = f(a)$ ise f fonksiyonu, $x = a$ noktasında süreklidir denir. Sürekli olmayan fonksiyona süreksiz fonksiyon denir.

f fonksiyonu $x = a$ da sürekli ise;

- f fonksiyonu, $x = a$ da tanımlı olmalıdır.
- f fonksiyonunun $x = a$ da limiti olmalıdır.
- f fonksiyonunun $x = a$ daki limiti, fonksiyonunun $x = a$ için aldığı değere eşit olmalıdır.

Bu üç koşulun da gerçekleşmesi durumunda f fonksiyonu $x = a$ noktasında süreklidir.

REHBER SORU 1



Yukarıda f(x) in grafiği verilmiştir. f(x) in [–3, 4) aralığında kaç tam sayı için limiti vardır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

Çözüm

$\lim_{x\to -2^-} f(x) = 2$ ve $\lim_{x\to -2^+} f(x) = 1$ olduğundan $x = -2$ de limit yoktur. (Sağ ve sol limitler farklı.)

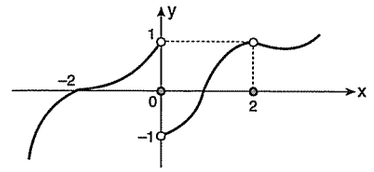
$\lim_{x\to 3^-} f(x) = -\infty$ ve $\lim_{x\to 3^+} f(x) = \infty$ olduğundan yine sağ ve sol limitleri farklı olup $x = 3$ te limit yoktur.

[–3, 4) aralığındaki –3, –1, 0, 1 ve 2 apsisli noktalarda sağ ve sol limitler birbirine eşit olup limit vardır.

Yanıt: C

REHBER TEST – 1

1.



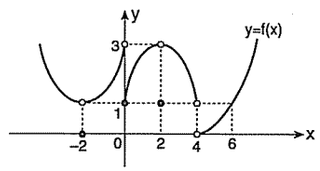
y = f(x) fonksiyonunun grafiği yukarıda verilmiştir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $\lim_{x\to 0^-} f(x) = 1$ B) $\lim_{x\to 0^+} f(x) = -1$

C) $\lim_{x\to 2} f(x) = 1$ D) $\lim_{x\to 2^+} f(x) = 0$

E) $\lim_{x\to -2} f(x) = 0$

2.

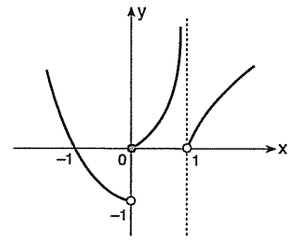


Yukarıda grafiği verilen y = f(x) fonksiyonunun kaç farklı noktada limiti yoktur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. y = f(x) in grafiği yandaki şekilde verilmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

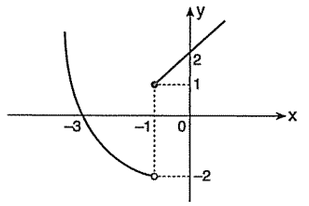


A) $\lim_{x\to 1^-} f(x) = +\infty$ B) $\lim_{x\to 0^+} f(x) = 0$

C) $\lim_{x\to 0^-} f(x) = -1$ D) $\lim_{x\to 1^+} f(x) = -\infty$

E) $\lim_{x\to -1} f(x) = 0$

4.



Grafiği verilen y = f(x) fonksiyonuna göre,

$\lim_{x\to -1^+} \frac{f(x)}{f(-2-x)}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) –3 B) –1 C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

1.D 2.B 3.D 4.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 2

Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) $\lim_{x\to 0} 2 = 2$

B) $\lim_{x\to 1} \frac{x^2-2}{x+1} = -\frac{1}{2}$

C) $\lim_{x\to -1} (|x+1|+x) = -1$

D) $\lim_{x\to 2} \log_4 x^4 = 2$

E) $\lim_{x\to 1} 2^{x^2-x+1} = 1$

Çözüm

$\lim_{x\to 0} 2 = 2$ dir. (Sabit fonksiyonun limiti kendisidir.)

$\lim_{x\to 1} \frac{x^2-2}{x+1} = \frac{1^2-2}{1+1} = \frac{1-2}{2} = -\frac{1}{2}$ dir.

$\lim_{x\to -1} (|x+1|+x) = |-1+1|+1 = 0+1 = 1$ dir.

$\lim_{x\to 2} \log_4 x^4 = \log_4 2^4 = \log_4 4^2 = 2.\log_4 4 = 2$ dir.

$\lim_{x\to 1} 2^{x^2-x+1} = 2^{1^2-1+1} = 2^1 = 2$ olup $\lim_{x\to 1} 2^{x^2-x+1} = 1$ ifadesi yanlıştır.

Yanıt: E

REHBER TEST - 2

1. $\lim_{x\to -2} \frac{|x-1|}{\sqrt[3]{x+1}}$ limitinin değeri kaçtır?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 1 E) 3

2. $\lim_{x\to 2} \frac{x^3+4x-12}{x^2-6x}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) $-\frac{1}{3}$ E) $-\frac{1}{2}$

3. $\lim_{x\to 1} \left[\ln\sqrt{e^{4x}} + \cos(\frac{x}{2}\pi)\right]$ limitinin eşiti kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

4. $\lim_{x\to \frac{\pi}{2}} [\log(\sin x) + \cos 2x]$ değeri kaçtır?

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

5. $f(x) = \sqrt{x+3}$ ve $g(x) = x^2 - 5$ ise $\lim_{x\to -2} (gof)(x)$ kaçtır?

A) –4 B) –2 C) 0 D) $\sqrt{2}$ E) 3

6. $f(x) = \begin{cases} 2x-3 & , x > 2 \\ x-1 & , x < 2 \end{cases}$

olduğuna göre, $\lim_{x\to 2} f(x)$ kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

ESEN YAYINLARI

1.A 2.E 3.E 4.D 5.A 6.B

REHBER SORU 3

Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) $\lim_{x\to 0^+} \frac{2-x}{2^x-1} = \infty$

B) $\lim_{x\to e^+} \frac{x-1}{1-\ln x} = -\infty$

C) $\lim_{x\to 1^+} 2^{\frac{3}{x-1}} = \infty$

D) $\lim_{x\to 1^-} \frac{x}{x^2-2x+1} = \infty$

E) $\lim_{x\to 0^-} \left(3^{\frac{1}{x}} - \pi^x\right) = 0$

Çözüm

$\lim_{x\to 0^+} \frac{2-x}{2^x-1} = \frac{2-0}{1^+-1} = \frac{2}{0^+} = \infty$

$\lim_{x\to e^+} \frac{x-1}{1-\ln x} = \frac{e-1}{1-1^+} = \frac{e-1}{0^-} = -\infty$

$\lim_{x\to 1^+} 2^{\frac{3}{x-1}} = 2^{\frac{3}{1^+-1}} = 2^{\frac{3}{0^+}} = 2^\infty = \infty$

$\lim_{x\to 1^-} \frac{x}{x^2-2x+1} = \lim_{x\to 1^-} \frac{x}{(x-1)^2} = \frac{1}{(0^-)^2} = \frac{1}{0^+} = \infty$

$\lim_{x\to 0^-} \left(3^{\frac{1}{x}} - \pi^x\right) = 3^{\frac{1}{0^-}} - \pi^0 = 3^{-\infty} - 1 = 0 - 1 = -1$

olduğundan E seçeneğinde verilen ifade yanlıştır.

Yanıt: E

REHBER TEST - 3

1. $\lim_{x\to 3^+} 2^{\frac{4}{x-3}}$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\infty$ B) 0 C) 1 D) 2 E) ∞

2. $\lim_{x\to 0^-} \frac{2+3^{\frac{1}{x}}}{4}$ limitinin eşiti kaçtır?

A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{5}{4}$ E) 2

3. $\lim_{x\to 0^-} \left(2^{\frac{1}{x}} + e^x + 1\right)$ limitinin eşiti kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

4. $\lim_{x\to 0^+} \left[3^{-\frac{1}{x}} + \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{x}} + 5^x - \left(\frac{1}{3}\right)^x\right]$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $-\infty$ B) –1 C) 0 D) 5 E) ∞

5. $\lim_{x\to 4^+} \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{x-4}}$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) ∞

6. $\lim_{x\to 2^+} \frac{-2}{x^2+x-6}$ değeri nedir?

A) $-\infty$ B) –2 C) 0 D) 2 E) ∞

ESEN YAYINLARI

1.E 2.B 3.C 4.C 5.A 6.A

REHBER SORU 4

Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) $\lim_{x\to\infty}\frac{1}{x}=0$

B) $\lim_{x\to\infty}2^{-x}=0$

C) $\lim_{x\to\infty}2^{x}=\infty$

D) $\lim_{x\to-\infty}\frac{3}{x}=-\infty$

E) $\lim_{x\to-\infty}2^{x}=0$

Çözüm

$\lim_{x\to\infty}\frac{1}{x}=\frac{1}{\infty}=0$ dır.

$\lim_{x\to\infty}2^{-x}=\lim_{x\to\infty}\left(\frac{1}{2}\right)^{x}=0$ dır. $\left(-1<\frac{1}{2}<1\right.$ olduğundan$)$

$\lim_{x\to\infty}2^{x}=\infty$ dur. $(2>1$ olduğundan$)$

$\lim_{x\to-\infty}\frac{3}{x}=\frac{3}{-\infty}=0$ dır. O halde,

$\lim_{x\to-\infty}\frac{3}{x}=-\infty$ ifadesi yanlıştır.

$\lim_{x\to-\infty}2^{x}=2^{-\infty}=\left(\frac{1}{2}\right)^{\infty}=0$ dır.

Yanıt: D

REHBER TEST – 4

1. $\lim_{x\to\infty}\frac{3^x+4^x}{2^x+4^{x+1}}$ limitinin değeri kaçtır?

A) –1 B) 0 C) $\frac{1}{4}$ D) 1 E) 2

2. $\lim_{x\to\infty}\left[\frac{1}{x}+e^{\frac{1}{x}}+\pi^{\frac{1}{x}}\right]$ ifadesinin eşiti nedir?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) ∞

3. $\lim_{x\to-\infty}\frac{3^{x+1}-2^{x+2}}{4^x+2^x}$ limitinin eşiti nedir?

A) –4 B) –3 C) –2 D) –1 E) 0

4. $\lim_{x\to-\infty}\left(\frac{e^x+\pi^x}{2\pi^x-3e^x}\right)$ limitinin değeri nedir?

A) $-\frac{2}{3}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 2 E) 3

5. $\lim_{x\to\infty}\left(\frac{2}{x}+2^{-x}\right)$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\infty$ B) –2 C) 0 D) 2 E) ∞

6. $\lim_{x\to\infty}\left(\log_2\frac{32x+1}{2x+3}\right)$ değeri kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) 6

1.C 2.C 3.A 4.B 5.C 6.D

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 5

$\lim_{x\to2}\frac{|x^2+x-6|}{x-2}$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) –5 B) 0 C) 2 D) 5 E) Limit yoktur.

Çözüm

x		–3		2	
x^2+x-6	+	0	–	0	+

$\lim_{x\to2^-}\frac{|x^2+x-6|}{x-2}=\lim_{x\to2^-}\frac{-(x+3)(x-2)}{x-2}=\lim_{x\to2^-}(-x-3)=-2-3=-5$

$\lim_{x\to2^+}\frac{|x^2+x-6|}{x-2}=\lim_{x\to2^+}\frac{(x+3)(x-2)}{x-2}=\lim_{x\to2^+}(x+3)=2+3=5$

$\lim_{x\to2^-}\frac{|x^2+x-6|}{x-2}\neq\lim_{x\to2^+}\frac{|x^2+x-6|}{x-2}$ olduğundan

$\lim_{x\to2}\frac{|x^2+x-6|}{x-2}$ yoktur.

Yanıt: E

REHBER TEST – 5

1. $\lim_{x\to2^+}\frac{x^2-4}{|x-2|}$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2. $\lim_{x\to6}\frac{|5-x|+|x-7|+x-8}{6x-x^2}$ limitinin değeri kaçtır?

A) $-\frac{1}{6}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $-\frac{1}{3}$ D) 0 E) $\frac{1}{6}$

3. $\lim_{x\to0^-}3^{\frac{|x|}{x}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 0 B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) 1 E) 3

4. $\lim_{x\to0}\frac{4x^2+|x|}{3x^2-|x|}$ ifadesinin değeri nedir?

A) –1 B) 0 C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) Limit yoktur

5. $f(x)=4x^2-3x$ olduğuna göre, $\lim_{x\to1}\frac{f(x)-f(1)}{x-1}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $\lim_{x\to0^-}\frac{5x^2-3x}{|x|}$ değeri kaçtır?

A) –5 B) –3 C) 0 D) 3 E) 5

1.E 2.A 3.C 4.A 5.E 6.D

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 6

$\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^2+x-2}{\sqrt[3]{x}-1}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 6 E) 9

Çözüm

$\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^2+x-2}{\sqrt[3]{x}-1}=\dfrac{1^2+1-2}{\sqrt[3]{1}-1}=\dfrac{0}{0}$ belirsizliği vardır.

$$\lim_{x\to 1}\frac{x^2+x-2}{\sqrt[3]{x}-1}=\lim_{x\to 1}\frac{(x-1)(x+2)}{\sqrt[3]{x}-1}$$

$$=\lim_{x\to 1}\frac{(\sqrt[3]{x}-1)(\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{x}+1)(x+2)}{\sqrt[3]{x}-1}$$

$$=\lim_{x\to 1}(\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{x}+1)(x+2)$$

$$=\left(\sqrt[3]{1^2}+\sqrt[3]{1}+1\right)(1+2)$$

$$=(1+1+1).3$$

$$=9 \text{ bulunur.}$$

Yanıt: E

REHBER TEST - 6

1. $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{9-x^2}{x^2-3x}$ limitinin eşiti kaçtır?

A) –3 B) –2 C) 0 D) 2 E) 3

2. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{\sqrt[4]{x}-1}{x^3-1}$ limitinin değeri nedir?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{12}$ D) 4 E) 12

3. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{\sqrt[4]{x}-\sqrt[6]{x}}{\sqrt{x}-\sqrt[3]{x}}$ limitinin değeri kaçtır?

A) 0 B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

4. $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{\sqrt{x-1}-1}{4-x^2}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $-\frac{1}{10}$ B) $-\frac{1}{8}$ C) $-\frac{1}{6}$ D) $-\frac{1}{4}$ E) $-\frac{1}{2}$

5. $\lim\limits_{x\to 16}\dfrac{\sqrt{x}-4}{\sqrt[4]{x}-2}$ değeri kaçtır?

A) $\sqrt[4]{2}$ B) $\sqrt{2}$ C) 2 D) $2\sqrt{2}$ E) 4

6. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{2-\sqrt{x-a}}{x-1}$ limiti varsa a kaçtır?

A) –4 B) –3 C) –2 D) –1 E) 0

1.B 2.C 3.C 4.B 5.E 6.B

REHBER SORU 7

$\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{\cos\left(\frac{\pi}{2}x\right)}{1-x^2}$ ifadesinin değeri nedir?

A) $-\frac{\pi}{4}$ B) $-\frac{\pi}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{\pi}{4}$

Çözüm

$\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{\cos\left(\frac{\pi}{2}x\right)}{1-x^2}=\dfrac{\cos\frac{\pi}{2}}{1-1^2}=\dfrac{0}{0}$ belirsizliği var.

$$\lim_{x\to 1}\frac{\cos\left(\frac{\pi}{2}x\right)}{1-x^2}=\lim_{x\to 1}\frac{\sin\left(\frac{\pi}{2}-\frac{\pi}{2}x\right)}{(1-x)(1+x)}$$

$$=\lim_{x\to 1}\frac{\sin\frac{\pi}{2}(1-x)}{(1-x)(1+x)}\to\frac{\pi}{2}$$

$$=\frac{\frac{\pi}{2}}{1+1}=\frac{\pi}{4} \text{ bulunur.}$$

Yanıt: E

REHBER TEST - 7

1. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x^3}{\tan x-\sin x}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

2. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin x+\tan 3x}{4x}$ limitinin değeri kaçtır?

A) 0 B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{4}$ D) 1 E) 2

3. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\tan x.\sin 2x}{3x^2}$ değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) 1

4. $\lim\limits_{x\to 0^-}\dfrac{\sqrt{1-\cos x}}{\sin x}$ limitinin değeri kaçtır?

A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$ C) $-\sqrt{2}$ D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ E) $\sqrt{2}$

5. $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{\cos\frac{\pi x}{8}}{x-4}$ değeri nedir?

A) $-\frac{\pi}{8}$ B) $-\frac{\pi}{4}$ C) $-\frac{1}{8}$ D) $\frac{\pi}{8}$ E) $\frac{\pi}{4}$

6. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(3x.\sin\left(\frac{1}{2x}\right)\right)$ değeri nedir?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) 3 E) ∞

1.C 2.D 3.D 4.B 5.A 6.B

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 8

$f(x) = 3^x + 2\pi^{x-1}$ olmak üzere,

$\lim\limits_{x\to-\infty} \dfrac{f(x+1)}{f(x-1)}$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 3 C) π D) π^2 E) 9

Çözüm

$$\lim_{x\to-\infty} \frac{f(x+1)}{f(x-1)} = \lim_{x\to-\infty} \frac{3^{x+1}+2\pi^{x+1-1}}{3^{x-1}+2\pi^{x-1-1}}$$

$$= \lim_{x\to-\infty} \frac{3.3^x+2\pi^x}{\frac{3^x}{3}+\frac{2}{\pi^2}\pi^x}$$

$$= \lim_{x\to-\infty} \frac{3^x\left(3+2\left(\frac{\pi}{3}\right)^x\right)}{3^x\left(\frac{1}{3}+\frac{2}{\pi^2}\left(\frac{\pi}{3}\right)^x\right)}$$

$$= \frac{3+2.0}{\frac{1}{3}+\frac{2}{\pi^2}.0} = 9 \text{ bulunur.}$$

$\left(\lim\limits_{x\to-\infty}\left(\frac{\pi}{3}\right)^x = \lim\limits_{x\to\infty}\left(\frac{3}{\pi}\right)^x = 0 \text{ dır. } \left(-1<\frac{3}{\pi}<1\right)\right)$

Yanıt: E

REHBER TEST - 8

1. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(1+\frac{2}{x}\right)\left(\frac{3x^2+1}{x^2}\right)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2. $\lim\limits_{x\to\infty} \frac{\sqrt{16x-1}}{\sqrt{4x-1}}$ limitinin eşiti kaçtır?

A) –4 B) –2 C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

3. $\lim\limits_{x\to\infty} \frac{x!-(x-1)!}{x!+(x+1)!}$ limitinin değeri kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

4. $\lim\limits_{x\to\infty} \frac{2+3+4+.....+x}{x^2+x-1}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) 0

5. $\lim\limits_{x\to-\infty} \frac{\sqrt{x^2+1}-x}{\sqrt{4x^2-x+1}}$ değeri kaçtır?

A) –1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

6. $\lim\limits_{x\to\infty} \frac{x^5+(x+1)^5+(x+2)^5+(x+3)^5+(x+4)^5}{x^5+5}$

ifadesinin değeri nedir?

A) 0 B) 1 C) 5 D) 5^5 E) ∞

1.D 2.C 3.A 4.D 5.E 6.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 9

$\lim\limits_{x\to\infty}\left(\sqrt{2x^2-12x}-\sqrt{2x^2+3}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $-4\sqrt{2}$ B) $-3\sqrt{2}$ C) $-2\sqrt{2}$ D) $-\sqrt{2}$ E) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

Çözüm

$\infty-\infty$ belirsizliği olup eşleniği ile çarpıp bölelim.

$$\lim_{x\to\infty}\left(\sqrt{2x^2-12x}-\sqrt{2x^2+3}\right) = \lim_{x\to\infty} \frac{2x^2-12x-(2x^2+3)}{\sqrt{2x^2-12x}+\sqrt{2x^2+3}}$$

$$= \lim_{x\to\infty} \frac{2x^2-12x-2x^2-3}{\sqrt{x^2\left(2-\frac{12}{x}\right)}+\sqrt{x^2\left(2+\frac{3}{x^2}\right)}}$$

$$= \lim_{x\to\infty} \frac{-12x-3}{|x|\sqrt{2-\frac{12}{x}}+|x|\sqrt{2+\frac{3}{x^2}}}$$

$$= \lim_{x\to\infty} \frac{x\left(-12-\frac{3}{x}\right)}{x\left(\sqrt{2-\frac{12}{x}}+\sqrt{2+\frac{3}{x^2}}\right)}$$

$$= \frac{-12-0}{\sqrt{2-0}+\sqrt{2+0}} = \frac{-12}{2\sqrt{2}} = -3\sqrt{2}$$

Yanıt: B

REHBER TEST - 9

1. $\lim\limits_{x\to\infty}(\sqrt{x^2+x}-x)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) –1 B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

2. $\lim\limits_{x\to-\infty}(\sqrt{x^2+ax}+x)=3$ ise a kaçtır?

A) –6 B) –3 C) 0 D) 3 E) 6

3. $\lim\limits_{x\to-\infty}(x+1+\sqrt{x^2+6x+1})$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 3 B) 2 C) 0 D) –2 E) –3

4. $\lim\limits_{x\to5}\left(\frac{2}{x-5}-\frac{20}{x^2-25}\right)$ değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{25}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) 1

5. $\lim\limits_{x\to-\infty}\left(\sqrt{x^2+x}-|x|\right)$ ifadesinin değeri nedir?

A) $-\infty$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) ∞

6. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\log_3\sqrt{x^2-1}-\log_3\sqrt{ax^2+1}\right)=\frac{1}{4}$

olduğuna göre a kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) 1 D) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ E) 2

1.C 2.A 3.D 4.C 5.B 6.A

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 10

$\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^2-1}{x^2-ax+b}=3$

olduğuna göre $a+b$ kaçtır?

A) 1 B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{5}{3}$ D) 2 E) $\frac{7}{3}$

Çözüm

$x=1$ için pay sıfır olduğundan payda da sıfır olmalıdır.
Yani, paydanın çarpanlarından biri $x-1$ dir.

$x^2-ax+b=(x-1)(x-b)$

$x \quad -1$

$x \quad -b$

$$\lim_{x\to 1}\frac{x^2-1}{x^2-ax+b}=3 \Rightarrow \lim_{x\to 1}\frac{(x-1)(x+1)}{(x-1)(x-b)}=3$$

$$\Rightarrow \lim_{x\to 1}\frac{x+1}{x-b}=3$$

$$\Rightarrow \frac{1+1}{1-b}=3 \Rightarrow b=\frac{1}{3}$$

$$x^2-ax+b=(x-1)\left(x-\frac{1}{3}\right)$$

$$=x^2-\frac{1}{3}x-x+\frac{1}{3}$$

$$=x^2-\left(\frac{1}{3}+1\right)x+\frac{1}{3}$$

$a=\frac{1}{3}+1=\frac{4}{3}$ olup $a+b=\frac{5}{3}$ bulunur. Yanıt: C

REHBER TEST - 10

1. $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{\sqrt{x+2}-2}{2x-a}=b$

eşitliğinde a ve b birer reel sayı ise $a.b$ kaçtır?

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) 0 D) $-\frac{1}{2}$ E) -1

2. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{(1-m)x^2+5x-3}{(n+1)x^3+(m-4)x^2-x+7}=\dfrac{1}{2}$

olduğuna göre, $m+n$ kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

3. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(2x-1+\dfrac{ax^2-1}{bx+1}\right)=\dfrac{3}{4}$ ise $a+b$ kaçtır?

A) -2 B) $-\frac{8}{7}$ C) $-\frac{3}{4}$ D) $\frac{8}{7}$ E) $\frac{16}{7}$

4. $a\in R$ ve $b\in R$ olmak üzere,

$\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{(a-3)x^3+6x^2-x+1}{2x^2+x-3}=b$

olduğuna göre $a+b$ kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{x^2-4x}{x^2+nx-8}=\dfrac{2}{3}$

olduğuna göre n kaçtır?

A) -4 B) -2 C) -1 D) 0 E) 2

6. $f(x)=x^5-x^2+1$ ise $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{f(3-2x)}{f(4x-1)}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $-\frac{1}{128}$ B) $-\frac{1}{64}$ C) $-\frac{1}{32}$ D) $-\frac{1}{16}$ E) $-\frac{1}{4}$

1.B 2.D 3.B 4.E 5.B 6.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 11

$$f(x)=\begin{cases}2x-a & , \quad x<4\\ a+b & , \quad x=4\\ bx+2 & , \quad x>4\end{cases}$$

fonksiyonu $x=4$ te sürekli ise $\frac{a}{b}$ oranı nedir?

A) $\frac{13}{2}$ B) 7 C) $\frac{15}{2}$ D) 8 E) $\frac{17}{2}$

Çözüm

$f(x)$ fonksiyonu $x=4$ te sürekli ise

$\lim\limits_{x\to 4^-} f(x)=\lim\limits_{x\to 4^+} f(x)=f(4)$

$2.4-a=b.4+2=a+b$

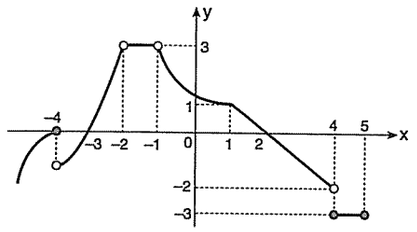
$8-a=4b+2=a+b$

$8-a=4b+2 \Rightarrow a+4b=6$
$8-a=a+b \Rightarrow a+4b=6$ $\Rightarrow$

$a=\frac{26}{7}$ ve $b=\frac{4}{7}$ olup $\frac{a}{b}=\frac{26}{7}.\frac{7}{4}=\frac{13}{2}$ dir. Yanıt: A

REHBER TEST - 11

1.



Yukarıdaki şekilde $y=f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Fonksiyon limitli olduğu kaç tane tam sayı değerinde süreksizdir?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2. $$f(x)=\begin{cases}1+\frac{1}{x} & , \quad x<3\\ \frac{1}{x^2-16} & , \quad 3\le x<5\\ x+2 & , \quad x\ge 5\end{cases}$$

fonksiyonunun süreksiz olduğu x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 5 B) 7 C) 8 D) 9 E) 12

3. $$f(x)=\begin{cases}2x+3 & , \quad x<1\\ ax+b & , \quad 1\le x\le 3\\ x+8 & , \quad x>3\end{cases}$$

biçiminde tanımlanmış $f(x)$ fonksiyonunun tüm reel sayılar için tanımlı ve sürekli olduğu bilindiğine göre $a.b$ kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. $$f(x)=\begin{cases}5x+n & , \quad x\neq -2\\ x-3 & , \quad x=-2\end{cases}$$

fonksiyonunun $x=-2$ de sürekli olması için n kaç olmalıdır?

A) -10 B) -5 C) 5 D) 10 E) 15

5. $$f(x)=\begin{cases}\frac{x^2-1}{x^3-1} & , \quad x\neq 1\\ a & , \quad x=1\end{cases}$$

fonksiyonu her $x\in R$ için sürekli ise a kaçtır?

A) 0 B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) 1

1.C 2.E 3.E 4.C 5.D

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 12

$f(x) = \dfrac{x^2+3x+5}{x^2-nx+n-1}$

fonksiyonu yalnız bir noktada süreksiz olduğuna göre n kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

Çözüm

f(x) fonksiyonu yalnız bir noktada süreksiz ise paydanın eşit iki kökü (çift katlı kökü) olmalıdır.

$x^2 - nx + n - 1 = 0$ denkleminde,

$\Delta = 0 \Rightarrow b^2 - 4ac = 0$

$\Rightarrow (-n)^2 - 4.1(n-1) = 0$

$\Rightarrow n^2 - 4n + 4 = 0$

$\Rightarrow (n-2)^2 = 0$

$\Rightarrow n = 2$ bulunur.

Yanıt: C

REHBER TEST – 12

1. $f(x) = \dfrac{3x^2-x+3}{x^2-2mx-m+2}$

fonksiyonunun reel sayılar kümesinde sürekli olması için m ne olmalıdır?

A) $-2 < m < 1$ B) $m > -2$ C) $m > 2$
D) $1 < m < 3$ E) $m < 1$

2. $f(x) = \dfrac{x^2-x+4}{\sqrt{x^2-2x-3}+1}$ fonksiyonu aşağıdaki aralıkların hangisinde süreksizdir?

A) [–3,1] B) (–3,1) C) [–2,3]
D) (–1,3) E) (–2,4)

3. $f(x) = \sqrt{4-|x|}$ fonksiyonunun sürekli olduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) [0, 2] B) [2, 4] C) [–4, 4]
D) $(-\infty, 2]$ E) $[2, \infty)$

4. $f(x) = \dfrac{x+3}{x^2-6x+m}$ fonksiyonu $\forall x \in R$ için sürekli ise m nin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 9)$ B) $(9, \infty)$ C) $(10, \infty)$
D) $(12, \infty)$ E) $(15, \infty)$

5. $f(x) = \dfrac{x^2-4}{x^2+x+c}$ fonksiyonu x = 2 apsisli noktada süreksiz olduğuna göre c kaçtır?

A) –6 B) –4 C) –2 D) 0 E) 4

6. $f(x) = \dfrac{x+3}{x^2+bx+c}$ fonksiyonu $R - \{-1, 2\}$ de sürekli olduğuna göre b + c kaçtır?

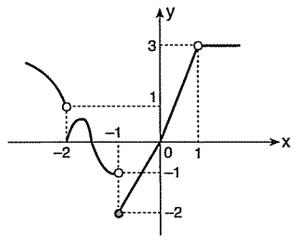
A) 2 B) 1 C) –1 D) –2 E) –3

1.A 2.D 3.C 4.B 5.A 6.E

ESEN YAYINLARI

Test 1

1.



Yukarıda grafiği verilen y = f(x) fonksiyonu için,

$\lim\limits_{x\to-2^-} f(x) + \lim\limits_{x\to-1^-} f(x) + \lim\limits_{x\to0} f(x) + \lim\limits_{x\to1} f(x)$

kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2. $\lim\limits_{x\to4} \dfrac{x-4}{\sqrt{x-2}}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

3. $\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{12}} (\cos x - \sin x)^2$ değeri kaçtır?

A) $-\dfrac{1}{2}$ B) $1-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\dfrac{\sqrt{3}}{2}-1$
D) $\dfrac{1}{2}$ E) 1

4. $\lim\limits_{b\to0} \dfrac{a^2-(a+b)^2}{b}$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) –2a B) –a C) 0 D) 1 E) 2

5. $\lim\limits_{x\to-\infty} \left(3^x + 4^{\frac{1}{x}} + 5\right)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

6. $\lim\limits_{x\to1^-} \dfrac{|x^2-1|}{x-1}$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

7. $\lim\limits_{x\to-1} \dfrac{(x^2-1)^4}{(x^2+2x+1)^2}$ limitinin değeri kaçtır?

A) 32 B) 16 C) 8 D) 4 E) 2

8. $\lim\limits_{x\to0^+} \dfrac{\sqrt{1-\cos x}}{\sin x}$ limitinin değeri kaçtır?

A) $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\dfrac{\sqrt{2}}{4}$ C) $\dfrac{1}{2}$ D) $-\dfrac{1}{2}$ E) $-\sqrt{2}$

ESEN YAYINLARI

9. $\lim\limits_{x\to a}\dfrac{\sqrt{x}-\sqrt{a}}{\sin(x-a)}$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{a}}{2a}$ D) $\frac{\sqrt{a}}{a}$ E) $2\sqrt{a}$

10. $\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{2}}\left(\dfrac{1}{x-\frac{\pi}{2}}\right)\cdot\dfrac{1}{\sec x}$ limitinin değeri nedir?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

11. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x^2-x}{2x^2+x-1}$ limitinin eşiti kaçtır?

A) -1 B) 0 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

12. $f(x)=\begin{cases}4x-5 & , \ x<3 \text{ ise}\\ ax-8 & , \ x=3 \text{ ise}\\ \dfrac{x^2+2x+b}{x^2-8} & , \ x>3 \text{ ise}\end{cases}$

fonksiyonu $x=3$ de sürekli ise $a+b$ nedir?

A) –3 B) –2 C) 0 D) 4 E) 7

13. $\lim\limits_{x\to\infty}(\sqrt{x^2+x+2}-\sqrt{x^2-2x-1})$

limitinin değeri nedir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 3

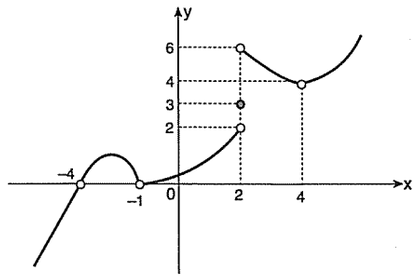
14. a reel sayı olmak üzere,

$\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{(a+2)x^2-2x-6}{ax^2+4x-2}=4$

ise a aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $-\frac{2}{3}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 2

15.



Grafiği verilen $y=f(x)$ fonksiyonu kaç noktada limiti olduğu halde süreksizdir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

16. $\lim\limits_{x\to e^+}\dfrac{x-2}{1-\ln x}$ değeri nedir?

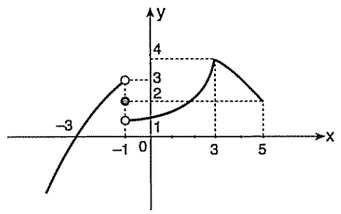
A) $-\infty$ B) 0 C) $2-e$ D) e E) ∞

1.D 2.A 3.D 4.A 5.C 6.A 7.B 8.A 9.C 10.A 11.D 12.A 13.D 14.C 15.B 16.A

ESEN YAYINLARI

Test 2 — Limit ve Süreklilik

1.



Yukarıdaki grafik f(x) fonksiyonuna ait ise aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) $\lim\limits_{x\to-1^-}f(x)=3$ B) $\lim\limits_{x\to5^-}f(x)=2$

C) $\lim\limits_{x\to-1}f(x)=2$ D) $\lim\limits_{x\to-3}f(x)=0$

E) $\lim\limits_{x\to3}f(x)=4$

2. $f(x)=1+\dfrac{1}{x}$ olmak üzere,

$\lim\limits_{x\to1}(fof)(x)$ ifadesinin eşiti nedir?

A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) 0

3. $\lim\limits_{x\to\pi}\dfrac{\sin x+\cos x}{1-\cos x}$ değeri kaçtır?

A) –2 B) –1 C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

4. $\lim\limits_{x\to0}\dfrac{\sqrt{x+9}-3}{3x}$ değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{27}$ B) $\frac{1}{18}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{3}$ E) 1

5. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{4^x+3^{-x}}{4^x-2^{-x}}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 3 D) 4 E) ∞

6. $\lim\limits_{x\to2^-}\dfrac{|x-2|}{x^2-4}$ limitinin eşiti kaçtır?

A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

7. $\lim\limits_{x\to3}\dfrac{x^2-4x+3}{\sqrt{x+6}-3}$ limitinin değeri nedir?

A) –3 B) –2 C) 3 D) 9 E) 12

8. $\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{4}}\dfrac{2\cos2x}{\sin4x}$ limitinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

ESEN YAYINLARI

9. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\cos 5x-\cos x}{x^2}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –2 B) –3 C) –6 D) –9 E) –12

10. $\lim\limits_{x\to\infty}[\tan x+6\sec x(\cos x-\sin x)+\dfrac{5}{\cot x}]$

limitinin değeri kaçtır?

A) 0 B) 2 C) 3 D) 6 E) 9

11. $\lim\limits_{x\to\infty}(2+x.\sin\dfrac{3}{x})$ ifadesinin eşiti nedir?

A) ∞ B) 5 C) 3 D) 2 E) $\dfrac{2}{3}$

12. $f(x)=x^3+x+1$ ise $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{f(1-x)}{f(2x-1)}$

limitinin değeri nedir?

A) $\dfrac{1}{4}$ B) $\dfrac{1}{8}$ C) 0 D) $-\dfrac{1}{4}$ E) $-\dfrac{1}{8}$

13. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x+\sqrt{4x^2-3x+1}}{\sqrt{9x^2-1}-x}$ limitinin eşiti kaçtır?

A) $\dfrac{3}{2}$ B) 1 C) $\dfrac{1}{2}$ D) $\dfrac{2}{3}$ E) $\dfrac{1}{3}$

14. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^2+bx-c}{x^2-1}=2$ ise $b+c$ kaçtır?

A) –1 B) 0 C) 2 D) 3 E) 5

15. $f(x)=\dfrac{\sqrt{x^2-7x+12}}{x-4}$ fonksiyonu aşağıdaki aralıkların hangisinde süreksizdir?

A) [1, 2) B) [2, 3) C) (3, 4] D) [4, 5) E) [5, 6)

16. $f(x)=\begin{cases}x^2 & , \quad x<-1\\ ax+b & , \quad -1\le x<2\\ 1-x^2 & , \quad x\ge 2\end{cases}$

olmak üzere, f(x) fonksiyonu $\forall\, x\in R$ için sürekli ise $a+2b$ kaçtır?

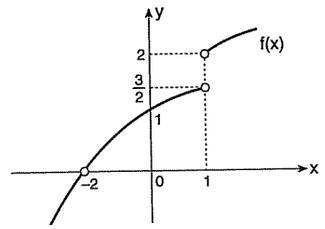
A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

1.C 2.B 3.C 4.B 5.A 6.A 7.E 8.C 9.E 10.D 11.B 12.E 13.A 14.E 15.C 16.A

ESEN YAYINLARI

Test 3 — Limit ve Süreklilik

1.



Grafiği verilen f(x) fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $\lim\limits_{x\to 1^-}f(x)=\dfrac{3}{2}$ B) $\lim\limits_{x\to 1^+}f(x)=2$

C) $\lim\limits_{x\to 0}f(x)=1$ D) $\lim\limits_{x\to -2}f(x)=0$

E) $\lim\limits_{x\to -2}f(x)=-1$

2. $\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{3}}\dfrac{2\sin x-\tan x}{\cos x}$ ifadesinin değeri nedir?

A) $-2\sqrt{3}$ B) $-\sqrt{3}$ C) 0 D) $\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{3}$

3. $\lim\limits_{x\to 4}(2x-\log_8 x)$ limitinin değeri kaçtır?

A) $\dfrac{20}{3}$ B) 7 C) $\dfrac{22}{3}$ D) $\dfrac{23}{3}$ E) 8

4. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{\tan(\sqrt{x}-1)}{x-1}$ değeri kaçtır?

A) 0 B) $\dfrac{1}{4}$ C) $\dfrac{1}{2}$ D) $\dfrac{1}{\sqrt{2}}$ E) 1

5. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{1}{2x}\right)^{\frac{4x-1}{x+1}}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) –1 B) 0 C) $\dfrac{1}{2}$ D) 1 E) $\dfrac{3}{2}$

6. $x>0$ olmak üzere;

$\lim\limits_{a\to x^+}\dfrac{|a^2-x^2|}{x-a}$ limitinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –2x B) –x C) 0 D) 1 E) 2x

7. $\lim\limits_{x\to 16}\left(\dfrac{\sqrt[4]{x}-6}{\sqrt{x}-4}-\dfrac{4}{4-\sqrt{x}}\right)$ limitinin değeri kaçtır?

A) 2 B) $\dfrac{1}{2}$ C) $\dfrac{1}{4}$ D) $\dfrac{1}{8}$ E) $-\dfrac{1}{8}$

8. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{\sin(x-1)}{x^3-1}$ ifadesinin eşiti nedir?

A) 6 B) $\dfrac{3}{2}$ C) 1 D) $\dfrac{1}{3}$ E) 0

9. $\lim_{x\to 1}\frac{1-x^n}{1-x}$ ifadesinin değeri nedir?

A) $-n$ B) -1 C) 1 D) n E) 2n

10. $\lim_{x\to 0^+}\frac{\sqrt{\sin 4x}}{\sin\sqrt{x}}$ limitinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) 3 E) 4

11. $\lim_{x\to 0}[(1-\cos x).\cot^2 x]$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) -1 D) 2 E) $\sqrt{3}$

12. $\lim_{x\to\infty}\frac{\sqrt{3x^2+\sqrt{x^4+1}}}{1-x}$ limitinin eşiti kaçtır?

A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

13. $\lim_{x\to-\infty}\sqrt{4x^2-3x+5}$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $-\infty$ B) -2 C) 0 D) 2 E) ∞

14. $\lim_{x\to\infty}\frac{x-\sqrt{x^2+4x}}{2x+1}$ limitinin değeri nedir?

A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

15. Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi x = 0 da süreklidir?

A) $y=\frac{x^2-1}{x^2+x}$ B) $y=\frac{x^2+1}{x^2-x}$ C) $y=\frac{1}{x}$

D) $y=|x|.x$ E) $y=\frac{x}{|x|}$

16. $f(x)=\begin{cases}mx^2-9 & , \quad x<2\\ m+3x & , \quad x\geq 2\end{cases}$

fonksiyonu $\forall x\in R$ için sürekli ise $\lim_{x\to 2} f(x)$ değeri kaçtır?

A) -11 B) -9 C) 1 D) 9 E) 11

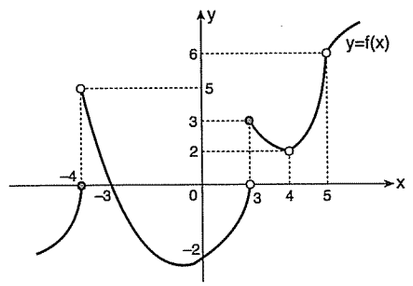
1.E 2.C 3.C 4.C 5.B 6.A 7.C 8.D 9.D 10.C 11.B 12.E 13.E 14.C 15.D 16.E

ESEN YAYINLARI

Test 4

Limit ve Süreklilik

1.



Grafiği yukarıda verilen y = f(x) fonksiyonunun –4, –3, 0, 3, 4 ve 5 noktalarında var olan limitleri toplamı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. $\lim_{x\to -2}(c.x)=12$ ise c kaçtır?

A) -12 B) -6 C) -4 D) 3 E) 6

3. $f(x)=\begin{cases}x^2-1 & , \quad x<2\\ x+1 & , \quad 2\leq x<4\\ 2x-1 & , \quad x\geq 4\end{cases}$ olduğuna göre,

$\lim_{x\to 2^-} f(x)+\lim_{x\to 3^+} f(x)+\lim_{x\to 4^-} f(x)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

4. $\lim_{x\to 1}\frac{\ln x^2+\ln x^3}{\ln x^4}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{4}$

5. $\lim_{x\to 2}\frac{\sqrt{x}-\sqrt{2}}{x^2-x-2}$ değeri kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{2}}{12}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{6}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

6. $\lim_{x\to 2^+}\left||2-x|+x-2\right|$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

7. $\lim_{x\to 2}\frac{\sqrt{x-2}}{\sqrt[3]{x-2}}$ limitinin eşiti kaçtır?

A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 4

8. $\lim_{x\to\frac{\pi}{2}}\frac{\cos x}{2x-\pi}$ limitinin eşiti kaçtır?

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) 0 D) $-\frac{1}{2}$ E) -1

ESEN YAYINLARI

9. $\lim\limits_{x\to\pi^+} 4^{\frac{1}{|\sin x|}}$ limitinin eşiti nedir?

A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) ∞

10. $\lim\limits_{x\to 0} \frac{1-\sec x}{x^2}$ limitinin eşiti nedir?

A) -2 B) $-\frac{3}{2}$ C) -1 D) $-\frac{1}{2}$ E) 0

11. $\lim\limits_{x\to 0} \frac{\sin(\sin 2x)}{3x}$ limitinin değeri nedir?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

12. $\lim\limits_{x\to\infty} \frac{1-\sin x}{x}$ limitinin değeri kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

13. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+\frac{1}{16}+.....+\frac{1}{2^x}\right)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{1}{2}$ B) 0 C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

14. $\lim\limits_{x\to\infty}(\sqrt{x^2+ax+3}-\sqrt{x^2-4x+2})=5$ olduğuna göre, a kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 8

15. $f(x)=\begin{cases}3x-1 & , \quad x\le 1\\ ax+b & , \quad 1<x<2\\ 1-2x & , \quad x\ge 2\end{cases}$

fonksiyonu R de sürekli ise, a + b kaçtır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

16. b > 0 olmak üzere,

$f(x)=\begin{cases}\frac{\sin 2x}{x} & , \quad x>0\\ a & , \quad x=0\\ |x-b| & , \quad x<0\end{cases}$

fonksiyonunun x = 0 da sürekli olması için a + b kaç olmalıdır?

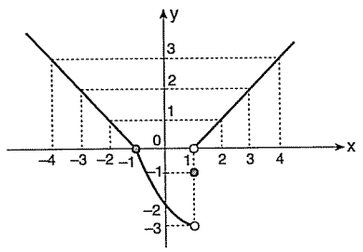
A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

1.E 2.B 3.C 4.E 5.A 6.A 7.B 8.D 9.E 10.D 11.B 12.C 13.C 14.D 15.D 16.C

ESEN YAYINLARI

Test 5 — Limit ve Süreklilik

1.



Yukarıdaki grafiğe göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) (fofof)(1) = −2 B) $\lim\limits_{x\to 1^+} f(x) = 0$

C) $\lim\limits_{x\to 1^-} f(x) = -3$ D) $\lim\limits_{x\to 0} f(x) = -2$

E) $\lim\limits_{x\to 1} f(x) = -1$

2. $\lim\limits_{x\to 2^-} \frac{|x^2-x-2|}{x-2}$ değeri kaçtır?

A) -3 B) -2 C) 0 D) 2 E) 3

3. $\lim\limits_{x\to 0^-}\left(\frac{|\sin x|}{\sin x}+\frac{|\cos x|}{\cos x}\right)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

4. $\lim\limits_{x\to 10^+} \frac{2}{1-\log x}$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\infty$ B) -2 C) 0 D) 2 E) ∞

5. $\lim\limits_{x\to-\infty}\left(x.\sin\frac{2}{x}\right)$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) ∞ B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) 0

6. $\lim\limits_{x\to -2^+} \frac{2}{x^2-4}$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\infty$ B) -2 C) 0 D) 2 E) ∞

7. $\lim\limits_{x\to 1} \frac{\sqrt[3]{x}-1}{x^2-1}$ ifadesinin değeri nedir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

8. $\lim\limits_{x\to k} \frac{\sin(x-k)}{\sin\frac{x}{2}-\sin\frac{k}{2}}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) $2\sec\frac{k}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\sec\frac{k}{2}$

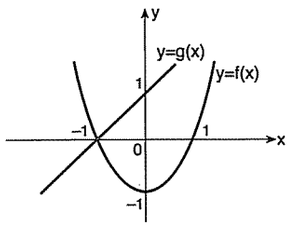
9. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt[5]{(x+1)^3}-1}{x}$ limitinin değeri kaçtır?

A) 0 B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) 1 E) 2

10. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x}{\cos\left(\frac{\pi}{2}+\sin x\right)}$ limitinin eşiti kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

11.



Yukarıda f(x) ve g(x) fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{f(x)}{g(x)}$ limitinin değeri nedir?

A) –1 B) –2 C) 0 D) 1 E) 2

12. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{2+\cos x}{x}$ limitinin eşiti kaçtır?

A) –1 B) 1 C) 0 D) 2 E) 3

13. $\lim\limits_{x\to -\infty}\dfrac{2x+\sqrt{4x^2+x-1}}{3x+1}$ ifadesinin değeri nedir?

A) $-\frac{4}{3}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) 0 D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{4}{3}$

14. $\lim\limits_{x\to 3}\left[(x^2-9).\cos\dfrac{1}{x-3}\right]$ limitinin değeri nedir?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 3 E) 4

15. $f(x)=\begin{cases}\dfrac{kx^3+k}{|x+1|} & , x>-1\\ 3 & , x=-1\\ 2x+5 & , x<-1\end{cases}$

fonksiyonunun reel sayılar kümesinde sürekli olması için k ne olmalıdır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

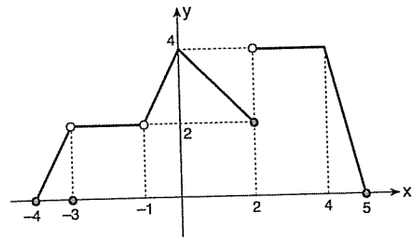
16. $f(x)=\dfrac{x^2+x+2}{x^2+(m+2)x+1}$ fonksiyonu $\forall x\in R$ için sürekli ise m nin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–2, 2) B) (0, 2) C) (–4, 0) D) (0, 4) E) (–4, 4)

1.E 2.A 3.C 4.A 5.B 6.A 7.E 8.C 9.C 10.B 11.B 12.C 13.C 14.B 15.D 16.C

ESEN YAYINLARI

1.



f: [–4, 5] → R ile tanımlı ve grafiği yukarıdaki gibi olan f(x) fonksiyonunun kaç farklı x tam sayı değeri için limiti vardır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

2. $f: R-\{2\}\to R,\ f(x)=\dfrac{|2-x|}{x-2}+\dfrac{x}{2}$

fonksiyonuna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $\lim\limits_{x\to 2^-} f(x)=0$ B) $\lim\limits_{x\to 2^+} f(x)=1$

C) $\lim\limits_{x\to 0} f(x)=-1$ D) $\lim\limits_{x\to 1^+} f(x)=-\frac{1}{2}$

E) $\lim\limits_{x\to 1^-} f(x)=-\frac{1}{2}$

3. $\lim\limits_{x\to 2^-}\dfrac{1}{1-\log_2 x}$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\infty$ B) –1 C) 0 D) 1 E) ∞

4. $\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{2}}(\sin 2x.\tan x)$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\infty$ B) –2 C) 0 D) 2 E) ∞

5. $\lim\limits_{x\to 2^+}\dfrac{1}{x-2}$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\infty$ B) –1 C) 0 D) 1 E) ∞

6. $\lim\limits_{x\to 2^-} 3^{\frac{4}{x-2}}$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\infty$ B) –1 C) 0 D) 1 E) ∞

7. $\lim\limits_{x\to 0^-}\dfrac{\sqrt{1-\cos^2 2x}}{x}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –4 B) –2 C) –1 D) 0 E) 2

8. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^n-1}{1-x}$ limitinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) n C) 0 D) –n E) $-n^2$

ESEN YAYINLARI

9. $\lim\limits_{x\to 0^+} \dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{4+\sqrt{x}}-2}$ limitinin değeri kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

10. $\lim\limits_{x\to\left(\frac{\pi}{2}\right)^+} \dfrac{3+2^{\tan x}}{4}$ ifadesinin eşiti nedir?

A) 1 B) 2 C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

11. $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\sin^3 x}{2x.(1-\cos x)}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $-\frac{1}{2}$ B) 0 C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{5}$ E) 1

12. $\lim\limits_{x\to\infty} \dfrac{\sqrt{4x-1}}{\sqrt{x+2}}$ limitinin eşiti nedir?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

13. $\lim\limits_{x\to\infty} \left(\sqrt{x}-\sqrt{x+\sqrt{x}}\right)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) 0 D) $-\frac{1}{4}$ E) $-\frac{1}{2}$

14. $\lim\limits_{x\to\infty}\left[\sin\left(\dfrac{\pi x+5}{6x-2}\right)+\cos\left(\dfrac{1}{x}\right)\right]$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

15. $f(x)=\begin{cases}\sin 2x-m & , x>\frac{\pi}{4}\\ mn+1 & , x=\frac{\pi}{4}\\ -\sin 2x-2 & , x<\frac{\pi}{4}\end{cases}$

fonksiyonu $x=\frac{\pi}{4}$ de sürekli ise, m + n kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) –1 E) –2

16. $f(x)=\begin{cases}\frac{x}{4} & , x>-2 \text{ ise}\\ \frac{6}{x^2-16} & , x\le -2 \text{ ise}\end{cases}$

fonksiyonu hangi x değeri için süreksizdir?

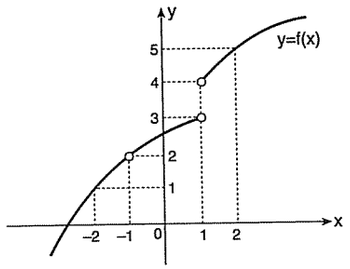
A) –4 B) –3 C) 0 D) 3 E) 4

1.C 2.B 3.E 4.D 5.E 6.C 7.B 8.D 9.C 10.C 11.E 12.C 13.E 14.D 15.B 16.A

ESEN YAYINLARI

Test 7 — Limit ve Süreklilik

1.



Grafiği verilen f(x) fonksiyonunun –2, –1, 1 ve 2 noktalarındaki var olan limitleri toplamı kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 10 E) 12

2. $f(x)=\begin{cases}\sqrt{x-4} & , x>4\\ 1 & , x=4\\ 8-2x & , x<4\end{cases}$

fonksiyonuna göre,

$\lim\limits_{x\to 4} f(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) Limit yoktur

3. $f(x) = -2x^3 + x^2 - 7x + 5$ olduğuna göre,

$\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $-\infty$ B) –1 C) 0 D) 1 E) ∞

4. $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\sqrt{x^2+4}-2}{x^2}$ değeri kaçtır?

A) 0 B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

5. $i^2 = -1$ ve $z \in C$ olmak üzere,

$z = x^2 - 1 + 2i$ ise

$\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{Re(z)-3}{x-Im(z)}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

6. $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{e^{2x}-1}{e^x-1}$ ifadesinin değeri nedir?

A) 0 B) 1 C) 2 D) e E) 2e

7. $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{1-\cos x^2}{x^4}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –2 B) –1 C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

8. $S_n = \sum\limits_{k=1}^{n} \dfrac{k}{n^2+1}$ ise $\lim\limits_{n\to\infty} S_n$ kaçtır?

A) 1 B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) 0

9. $f(x) = x^2 - x$ olmak üzere

$\lim_{x\to 2} \frac{f(x)-f(2)}{x-2}$ ifadesinin eşiti nedir?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

10. $\lim_{x\to \pi^+} (x-\pi).\cot x$ limitinin eşiti kaçtır?

A) $-\pi$ B) -1 C) 1 D) π E) 2

11. $\lim_{x\to 0} \frac{\sin^3 2x}{3x^3}$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $\frac{2}{3}$ B) 1 C) $\frac{5}{3}$ D) 2 E) $\frac{8}{3}$

12. $\lim_{x\to\infty} \frac{(x+1)^2+(x+2)^2+\ ...\ +(2x)^2}{x^3+1}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

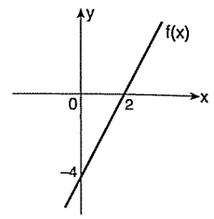
A) $\frac{7}{3}$ B) 2 C) $\frac{5}{3}$ D) 1 E) 0

13. $\lim_{x\to 0} (\log_2 \sqrt{5x^2+x} - \log_2 \sqrt{x^2+8x})$

ifadesinin değeri nedir?

A) -3 B) $-\frac{3}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 3

14. Yandaki şekilde f(x) in grafiği verilmiştir.



$\lim_{x\to\infty} \frac{f(x)}{f^{-1}(x)}$ limiti kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

15. $f(x) = \begin{cases} \frac{2x}{x^2-4} & , \ x \geq 1 \\ \frac{1}{x^3-x} & , \ x < 1 \end{cases}$

f(x) fonksiyonunun süreksiz olduğu x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

16. $f(x) = \begin{cases} \frac{x+1}{x+2} & , \ x \leq 0 \\ \sqrt{1-x} & , \ 0 < x \leq 1 \\ \frac{1}{4-x^2} & , \ x > 1 \end{cases}$

fonksiyonunun süreksiz olduğu kaç farklı nokta vardır?

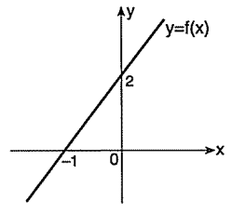
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1.C 2.A 3.E 4.B 5.E 6.C 7.D 8.C 9.B 10.C 11.E 12.A 13.B 14.B 15.E 16.D

ESEN YAYINLARI

Test 8 — Limit ve Süreklilik

1. Yanda verilen y = f(x) doğrusal fonksiyonuna göre $\lim_{x\to 2} f(x)$ kaçtır?



A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

2. $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4}{x-2} & , \ x > 2 \\ ax+3 & , \ x < 2 \end{cases}$

olmak üzere, f(x) fonksiyonunun x = 2 noktasında limiti varsa a kaçtır?

A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

3. $3x - 1 < f(x) < 2x + 1$ olmak üzere, $\lim_{x\to 2} f(x)$ kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

4. $\lim_{x\to 0} \frac{3x+\sin 2x}{x+\sin 3x}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 0 B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{5}{4}$ E) 3

5. $\lim_{x\to \frac{\pi}{2}} \frac{x-\frac{\pi}{2}}{\cos x}$ ifadesinin değeri nedir?

A) -1 B) $-\frac{\pi}{2}$ C) 0 D) $\frac{\pi}{2}$ E) 1

6. $\lim_{x\to 1} \frac{\sin \pi x}{1-x^2}$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{2}$ C) $\frac{2\pi}{3}$ D) π E) $\frac{3\pi}{2}$

7. $\lim_{x\to 0} \frac{\sin^2 \frac{x}{2}}{4x^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 0 B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

8. $\lim_{x\to\infty} (\sqrt{x^2+4} - \sqrt{x^2-4})$ ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) 8

ESEN YAYINLARI

9. $\lim\limits_{x\to\infty}(\sqrt{x^2+4x}-x)$ değeri kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 4

10. $\lim\limits_{x\to e}\dfrac{e^{1-\ln x}-1}{x-e}$ ifadesinin değeri nedir?

A) –e B) $-\dfrac{1}{e}$ C) 1 D) $\dfrac{1}{e}$ E) e

11. $\lim\limits_{n\to\infty}\left(\dfrac{n^3}{3^n}+\dfrac{3^n}{n!}+\dfrac{n!}{n^n}\right)$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

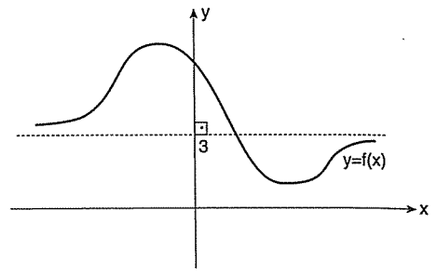
A) 0 B) $\dfrac{1}{3}$ C) 3 D) $\dfrac{13}{3}$ E) ∞

12. $f(x)=\begin{cases}\dfrac{8}{x^2-3x-4} & ; x>2\\ \dfrac{1}{x^2-9} & ; x\le 2\end{cases}$

fonksiyonu kaç farklı noktada süreksizdir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

13.



Yukarıdaki grafik $y = f(x)$ fonksiyonuna aittir.
Buna göre,

$$\lim_{x\to-\infty}\frac{|3-f(x)|}{3-f(x)}+\lim_{x\to\infty}\frac{|f(x)-3|}{f(x)-3}$$

ifadesinin eşiti nedir?

A) –4 B) –3 C) –2 D) 1 E) 2

14. $f(x) = 2x + 3$ ve $g(x)=\dfrac{x+2}{x-1}$ olduğuna göre x in hangi değeri için gof bileşke fonksiyonu süreksizdir?

A) $-\dfrac{3}{2}$ B) –1 C) 0 D) 1 E) $\dfrac{3}{2}$

15. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x+3}{\sqrt{x^3+x}}$ ifadesinin değeri nedir?

A) –2 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

16. $f(x)=\dfrac{1}{x^2-3x+2}-\dfrac{\sqrt{x^2+1}}{x^2-9}+|x+4|$

fonksiyonu kaç noktada süreksizdir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

1.A 2.C 3.C 4.D 5.A 6.B 7.B 8.A 9.D 10.B 11.A 12.C 13.C 14.B 15.B 16.C

ESEN YAYINLARI

TÜREV

- ✓ Türev Alma Kuralları
- ✓ L'Hospital Kuralı
- ✓ Türevin Geometrik Yorumu
- ✓ Artan ve Azalan Fonksiyonlar
- ✓ Yerel Ekstremum Noktaları
- ✓ Dönüm Noktası
- ✓ Maksimum Minimum Problemleri
- ✓ Grafik Çizimleri

10.

TÜREV ALMA KURALLARI

y	y'
c	0
x^n	$n.x^{n-1}$
$f(x) \mp g(x)$	$f'(x) \mp g'(x)$
$f(x).g(x)$	$f'(x)g(x)+g'(x)f(x)$
$\frac{f(x)}{g(x)}$	$\frac{f'(x)g(x)-g'(x)f(x)}{(g(x))^2}$
$\sqrt{x}$	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$
f(ax + b)	f'(ax+b)a
(fog)(x)	$f'(g(x)).g'(x)$
$a^{f(x)}$	$f'(x)\,a^{f(x)}\ln a$
$e^{f(x)}$	$f'(x).e^{f(x)}$
$\log_a f(x)$	$\frac{f'(x)}{f(x)}.\log_a e$
lnf(x)	$\frac{f'(x)}{f(x)}$
sinf(x)	f'(x).cosf(x)
sinx	cosx
cosf(x)	$-f'(x).\sin f(x)$
cosx	− sinx
tanf(x)	$f'(x).[1+\tan^2 f(x)]$
tanx	$1+\tan^2 x$
cotf(x)	$-f'(x).[1+\cot^2 f(x)]$
cotx	$-(1+\cot^2 x)$
arcsin f(x)	$\frac{f'(x)}{\sqrt{1-f^2(x)}}$
arccos f(x)	$-\frac{f'(x)}{\sqrt{1-f^2(x)}}$
arctan f(x)	$\frac{f'(x)}{1+f^2(x)}$
arccot f(x)	$-\frac{f'(x)}{1+f^2(x)}$

Ters Fonksiyonun Türevi

A, B ⊂ R olmak üzere, $f: A \to B$ fonksiyonu 1 – 1 ve örten olsun. f fonksiyonu $x_0 \in A$ noktasında türevli ve $f'(x_0) \neq 0$ ise $(f^{-1})'(y_0) = \frac{1}{f'(x_0)}$ dir.

Parametrik Fonksiyonların Türevi

y = f(x) fonksiyonu x = u(t) , y = v(t) şeklinde parametrik olarak verilmişse

$$y' = \frac{dy}{dx} = \frac{\frac{dy}{dt}}{\frac{dx}{dt}} \qquad y'' = \frac{d^2y}{dx^2} = \frac{\frac{d\left(\frac{dy}{dx}\right)}{dt}}{\frac{dx}{dt}}$$

Kapalı Fonksiyonların Türevi

F(x, y) = 0 ise

$$y' = \frac{dy}{dx} = -\frac{x \text{ e göre türev}}{y \text{ ye göre türev}}$$

Logaritma Yardımıyla Türev Almak

$f(x) = [g(x)]^{h(x)}$ ise

$\ln f(x) = h(x).\ln g(x)$

$$\frac{f'(x)}{f(x)} = h'(x).\ln g(x) + \frac{g'(x)}{g(x)}.h(x)$$

$$f'(x) = f(x)\left[h'(x).\ln g(x) + \frac{g'(x)}{g(x)}h(x)\right]$$

Parçalı Fonksiyonların Türevi

$$f(x) = \begin{cases} g(x) , & x \geq x_0 \\ h(x) , & x < x_0 \end{cases} \text{ ise}$$

$$f'(x) = \begin{cases} g'(x) , & x \geq x_0 \\ h'(x) , & x < x_0 \end{cases}$$

ve $x = x_0$ noktasında önce sürekliliğe sonra da sağdan ve soldan türevlerine bakılır. Sürekli ise ve sağdan soldan türevleri eşit ise türev vardır.

Mutlak Değer Fonksiyonunun Türevi

$$f(x) = |g(x)| = \begin{cases} g(x) , & g(x) \geq 0 \\ -g(x) , & g(x) < 0 \end{cases}$$

$$f'(x) = \begin{cases} g'(x) , & g(x) \geq 0 \\ -g'(x) , & g(x) < 0 \end{cases}$$

ve g(x) = 0 olduğu noktalarda sağdan ve soldan türevlere bakılır.

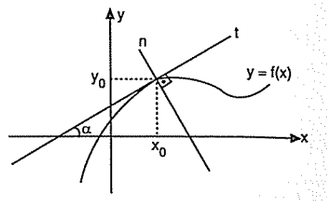
Türevin Fiziksel Anlamı

Bir hareketlinin t zamanında aldığı yol s(t) ise,

$\frac{ds}{dt} = s'(t) = $ hız

$\frac{d^2s}{dt^2} = s''(t) = $ ivme dir.

TÜREVİN GEOMETRİK ANLAMI



Denklemi y = f(x) olan eğriye, apsisi x_0 olan üzerindeki bir noktadan çizilen teğetin eğimi $m = f'(x_0)$ dır.

Artan ve Azalan Fonksiyonlar

- Her $x \in (a,b)$ için $f'(x) > 0$ ise f fonksiyonu (a, b) aralığında artandır.
- Her $x \in (c,d)$ için $f'(x) < 0$ ise f fonksiyonu (c,d) aralığında azalandır.

Yerel Ekstremum Noktaları

- f: [a, b] → R sürekli bir fonksiyon ve $x_0 \in (a,b)$ olsun.

$f'(x_0) = 0$ ve $f'(x_0^+).f'(x_0^-) < 0$ ise f nin x_0 da yerel ekstremumu vardır.

x	a	x_0	b
f'(x)	−	0	+
f(x)	↘	yerel min.	↗

x	a	x_0	b
f'(x)	+	0	−
f(x)	↗	yerel max.	↘

- f fonksiyonu [a, b] de sürekli, (a, b) de türevli, $x_0 \in (a, b)$ ve $f'(x_0) = 0$ olsun.

$f''(x_0) > 0$ ise x_0 da yerel minimum,

$f''(x_0) < 0$ ise x_0 da yerel maksimum vardır.

Dönüm (Büküm) Noktası

- $f''(x_0) = 0$ denkleminde,

x_0 tek kat kök ise x_0 dönüm noktasıdır.

x_0 çift kat kök ise x_0 dönüm noktası değildir.

L' Hospital (Lopital) Kuralı

$\lim_{x \to c} f(x) = 0$ ve $\lim_{x \to c} g(x) = 0$ olmak üzere $\lim_{x \to c} \frac{f'(x)}{g'(x)}$ mevcutsa

$\lim_{x \to c} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \to c} \frac{f'(x)}{g'(x)}$ olur.

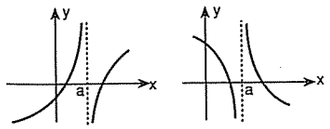
L'Hospital kuralı, $\frac{\infty}{\infty}$ belirsizliğinde de uygulanabilir.

GRAFİK ÇİZİMLERİ

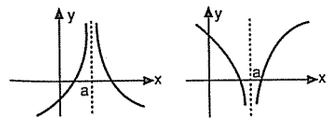
Düşey Asimptot

y = f(x) fonksiyonunun x = a noktasındaki soldan ya da sağdan limitlerinden en az birisi ∞ ya da −∞ ise x = a doğrusuna y = f(x) fonksiyonunun düşey asimptotu denir.

- P(x) ve Q(x) birer polinom olmak üzere, $y = \frac{P(x)}{Q(x)}$ eğrisinde;
- Paydanın kökleri, tek katlı kök ise kelebek durumu olur.



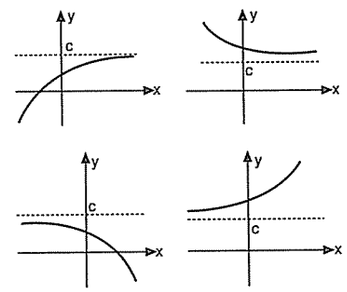
- Paydanın kökleri, çift katlı kök ise baca durumu olur.



Yatay Asimptot

y = f(x) fonksiyonu için,

$\lim_{x \to \infty} f(x) = c$ veya $\lim_{x \to -\infty} f(x) = c$ ise y = c doğrusuna, y = f(x) fonksiyonunun yatay asiptotu denir.

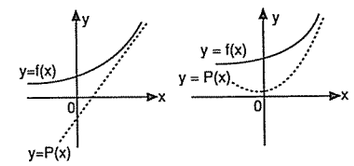


Eğik ve Eğri Asimptotlar

y = f(x) eğrisi için,

$\lim_{x \to \infty} |f(x) - P(x)| = 0$ veya

$\lim_{x \to -\infty} |f(x) - P(x)| = 0$ olacak şekilde bir P(x) polinomu varsa y = P(x) eğrisine y = f(x) eğrisinin bir eğri asimptotu denir. P(x) = ax + b ise bu asimptota eğik asimptot denir.



- Rasyonel fonksiyonlarda, payın derecesi, paydanın derecesinden büyük ise eğik veya eğri asimptot vardır. Bu asimptotları bulmak için; fonksiyonun payı, paydasına bölünür ve bölüm polinomu, f(x) in eğik ya da eğri asimptotunun denklemidir.
- a > 0 için $y = \sqrt{ax^2 + bx + c}$ eğrisinin eğik asimptotu $y = \sqrt{a}.\left|x + \frac{b}{2a}\right|$ doğrularıdır.
- Fonksiyonun grafiği, düşey asimptotları hiçbir zaman kesmez. Yatay, eğik veya eğri asimptotları ise kesebilir.

- Bir fonksiyonun grafiğini çizmek için, aşağıdaki adımları sırasıyla uygulamak kolaylık sağlar.

1. Tanım kümesi bulunur.
2. Fonksiyon periyodik ise periyodu bulunur.
3. Fonksiyon R de tanımlı ise $\lim_{x \to \mp\infty} f(x)$ limiti hesaplanarak uç noktaların durumu hakkında bilgi edinilir.
4. Varsa asimptotları bulunur.
5. Varsa fonksiyonun eksenleri kestiği noktaları bulunur.
6. Fonksiyonun birinci türevi incelenerek, ekstremum noktaları bulunur.
7. Gerekirse fonksiyonun ikinci türevi incelenerek, dönüm noktaları ve çukurluk yönü incelenir.
8. Bu elde edilen veriler için değişim tablosu yapılır ve bu tabloya göre grafik çizilir.

MAKSİMUM – MİNİMUM PROBLEMLERİ İÇİN NOTLAR

- Toplamları sabit iki sayının çarpımının maksimum olması için sayılar eşit olmalıdır.
- Çarpımları sabit iki sayının toplamının minimum olması için sayılar eşit olmalıdır.
- Çevresi sabit olan çokgenler içinde alanı maksimum olanı düzgün çokgendir.
- Alanı sabit olan çokgenler içinde çevresi minimum olanı düzgün çokgendir.
- Bir daire içine çizilen dikdörtgenlerden alanı maksimum olanı karedir.
- Tabanları aynı ve çevreleri sabit olan üçgenlerden alanı maksimum olanı ikizkenar üçgendir.
- Tabanları aynı ve alanları sabit olan üçgenlerden çevresi minimum olanı ikizkenar üçgendir.
- Hacimleri sabit olan dörtgen prizmalardan alanı minimum olanı küptür.
- Hacmi sabit olan dik silindirlerden alanı minimum olanı çapı yüksekliğine eşit olanıdır.

REHBER SORU 1

$f : R \to R$, $f(x) = 2x^3 + 5x^2 - 7x$
ise $f''(-1)$ kaçtır?

A) -4 B) -3 C) -2 D) -1 E) 0

Çözüm

$f(x) = 2x^3 + 5x^2 - 7x \Rightarrow f'(x) = 2.3.x^2 + 5.2.x - 7$

$\Rightarrow f'(x) = 6x^2 + 10x - 7$

O halde, ikinci türev $f''(x) = 6.2.x + 10$

$= 12x + 10$

olup $f''(-1) = 12.(-1) + 10 = -2$ bulunur. Yanıt: C

REHBER TEST - 1

1. $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + 1$
ise $f'(-1)$ değeri kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

2. $f(x) = x^2 - 4mx + 2$ olmak üzere,
$f'(2) + f''(2) = 3$
eşitliğini sağlayan m değeri kaçtır?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{3}{4}$

3. $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + 4$ olmak üzere,
$f'(1) = 2$ ve $f''(1) = 1$ ise $c - 3a$ kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

4. $f(x) = 4x^2 - 1$ ve $g(x) = 2x + 3$
ise $(f + g)'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $8x$ B) $8x + 2$ C) $8x - 1$
D) $8x + 1$ E) $8x - 3$

5. $f(x) = x^2 + 2x - 1$ ise $\lim_{x \to 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2}$
limitinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6. $f(x) = 1 + x + x^2 + ... + x^{10}$
ise $f'(1)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 40 B) 42 C) 45 D) 55 E) 60

1.C 2.E 3.C 4.B 5.E 6.D

REHBER SORU 2

$f(x) = \begin{cases} ax^2 + 2 & , \quad x < 1 \\ bx + 1 & , \quad x \geq 1 \end{cases}$
fonksiyonu her $x \in R$ için türevlenebilir ise
(a, b) ikilisi nedir?

A) (0, 1) B) (1, 2) C) (2, 3)
D) (2, 1) E) (1, 0)

Çözüm

Kritik nokta olan $x = 1$ de türevli ise süreklidir.

$\lim_{x \to 1^+} f(x) = \lim_{x \to 1^-} f(x) = f(1) \Rightarrow b.1 + 1 = a.1^2 + 2 = b.1 + 1$

$\Rightarrow b = a + 1$

$f'(x) = \begin{cases} 2ax & , \quad x < 1 \\ b & , \quad x \geq 1 \end{cases}$

$f'(1^-) = f'(1^+) \Rightarrow 2a.1 = b \Rightarrow b = 2a$

$b = a + 1$ ve $b = 2a \Rightarrow (a, b) = (1, 2)$ dir. Yanıt: B

REHBER TEST - 2

1. $f(x) = \begin{cases} mx^3 + 2x^2, & x \leq 1 \\ nx - 8 & , \quad x > 1 \end{cases}$
fonksiyonu her $x \in R$ için türevli ise n kaçtır?

A) -12 B) -9 C) -2 D) 13 E) 16

2. $f(x) = \begin{cases} 2x^2 + 2 & , \quad x > 1 \\ 4 & , \quad x = 1 \\ 5x - 1 & , \quad x < 1 \end{cases}$
ise aşağıdakilerden kaç tanesi yanlıştır?

I. $\lim_{x \to 1} f(x) = 4$
II. $f'(2) = 8$
III. $f'(1) = 0$
IV. $f'(0) = 5$
V. $f(x)$, $x = 1$ de süreklidir.

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

3. $f(x) = \begin{cases} x^2 & , \quad x \leq 3 \\ 6x - 9 & , \quad x > 3 \end{cases}$ ise $f'(3)$ kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 6 D) 4 E) 3

4. $f(x) = \begin{cases} x^3 + x^2 & , \quad x > -1 \\ 0 & , \quad x = -1 \\ x^2 + 3x + 2 & , \quad x < -1 \end{cases}$
ise $f'(-1)$ kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

5. $f(x) = \begin{cases} x^2 + a & , \quad x < 2 \\ bx + 2 & , \quad x \geq 2 \end{cases}$
fonksiyonu her $x \in R$ için türevlenebilir ise
a kaçtır?

A) 6 B) 4 C) 2 D) 0 E) -2

6. $f(x) = \begin{cases} 3x - 1 & , \quad x \geq 2 \\ 2x^2 - 3 & , \quad x < 2 \end{cases}$
fonksiyonuna göre, $f'(2^+) + f'(2^-)$ kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

1.D 2.E 3.C 4.D 5.A 6.E

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 3

$f : R \to R$, $f(x) = |x - 3|$ fonksiyonu için $f'(3^-) + f'(3^+)$ kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

Çözüm

$$f(x) = |x-3| = \begin{cases} x-3 & , \quad x \geq 3 \\ -x+3 & , \quad x < 3 \end{cases}$$

$\lim_{x \to 3^+} f(x) = \lim_{x \to 3^-} f(x) = f(3) = 0$

olduğundan fonksiyon $x = 3$ te süreklidir.

$$f'(x) = \begin{cases} 1 & , \quad x \geq 3 \\ -1 & , \quad x < 3 \end{cases}$$

$f'(3^-) = -1$ ve $f'(3^+) = 1$ olup $f'(3^-) + f'(3^+) = 0$ dır.

Yanıt: C

REHBER TEST – 3

1. $f(x) = x^2 + |x^2 - 1|$
ise $f'(2)$ kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

2. $f : R \to R$, $f(x) = |x^2 - 7x + 10| + x - 6$
olduğuna göre $f(2) + f'(4)$ kaçtır?

A) –12 B) –8 C) –4 D) 4 E) 12

3. $f(x) = |1 - x^2| + x$
ise $f'\left(\frac{3}{2}\right)$ kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) –2 E) –3

4. $f(x) = x.|x^2 - x|$
ise $f'(1^-)$ kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

5. $f(x) = x.|x^2 + 4x + 4|$
ise $f'(-2)$ kaçtır?

A) –4 B) –2 C) 0 D) 2 E) 4

6. $f(x) = |(x - 1)(x^2 - 1)|$
fonksiyonunun kaç noktada türevi yoktur?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

ESEN YAYINLARI

1.E 2.C 3.A 4.B 5.C 6.B

REHBER SORU 4

$f(x) = \frac{x^3+1}{2x-3}$ olduğuna göre $f'(0)$ kaçtır?

A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $-\frac{1}{9}$ D) $-\frac{2}{9}$ E) $-\frac{1}{3}$

Çözüm

$f(x) = u(x).v(x) \Rightarrow f'(x) = u'.v + v'.u$

$f(x) = \frac{u(x)}{v(x)} \Rightarrow f'(x) = \frac{u'.v - v'.u}{v^2}$

$f(x) = \frac{x^3+1}{2x-3} \Rightarrow f'(x) = \frac{3x^2.(2x-3) - 2.(x^3+1)}{(2x-3)^2}$

$\Rightarrow f'(0) = \frac{3.0^2.(2.0-3) - 2.(0^3+1)}{(2.0-3)^2}$

$\Rightarrow f'(0) = -\frac{2}{9}$ bulunur.

Yanıt: D

REHBER TEST – 4

1. $f(x) = (1 - 5x).(5x - 3)^2$
ise $f'\left(\frac{1}{5}\right)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 40 B) 20 C) –10 D) –20 E) –40

2. $f(x) = \frac{ax+3}{x-2}$ ve $f'(3) = 9$
ise a kaçtır?

A) –6 B) –3 C) –2 D) 2 E) 3

3. $f(x) = (x^2 + 2)^2.(x^2 - 2)^2$
ise $f'(1)$ kaçtır?

A) –24 B) –12 C) 0 D) 12 E) 24

4. $i^2 = -1$ olmak üzere,
$f(x) = (x^2 - 1)^4.(x^4 + x^2 + 1)^4$
ise $f'(i)$ nedir?

A) –192 B) –192i C) 192
D) 192i E) 81i

5. $f(x) = (x - 1)^2 (x^2 + x + 1)^2$
ise $f'(-1)$ kaçtır?

A) –4 B) –6 C) –8 D) –12 E) –24

6. $f(2x) = (x - 1)(x^2 + x)$
ise $\lim_{x \to 2} \frac{f(x)-f(2)}{x-2}$ kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

ESEN YAYINLARI

1.D 2.A 3.A 4.B 5.D 6.A

REHBER SORU 5

$f(x) = \sqrt{x^2+3}$ ise $\frac{df(x)}{dx}$ eşiti nedir?

A) $\frac{1}{2\sqrt{x^2+3}}$ B) $\frac{1}{\sqrt{x^2+3}}$ C) $\frac{2}{\sqrt{x^2+3}}$

D) $\frac{x}{2\sqrt{x^2+3}}$ E) $\frac{x}{\sqrt{x^2+3}}$

Çözüm

$f(x) = [u(x)]^n \Rightarrow f'(x) = n.[u(x)]^{n-1}.u'(x)$

$f(x) = \sqrt{x^2+3} = (x^2+3)^{\frac{1}{2}} \Rightarrow f'(x) = \frac{1}{2}.(x^2+3)^{\frac{1}{2}-1}.2x$

$= \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{x^2+3}}.2x$

$= \frac{x}{\sqrt{x^2+3}}$ bulunur.

Yanıt: E

REHBER TEST – 5

1. $f(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{x}} + \frac{1}{x}$

ise $f'(1)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $-\frac{4}{3}$ B) -1 C) $-\frac{2}{3}$ D) $-\frac{1}{3}$ E) $-\frac{1}{6}$

2. $f(x) = (x^2 + x)^3$

ise $f'(1)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 18 B) 20 C) 24 D) 30 E) 36

3. $f'(x) = \sqrt{3x^2-1}$ ve $y = f(x^2)$

ise $\frac{dy}{dx}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\sqrt{3x^4-1}$ B) $2x\sqrt{3x^4-1}$

C) $2x\sqrt{3x^2-1}$ D) $\frac{\sqrt{3x^4-1}}{2x}$

E) $\frac{2x}{\sqrt{3x^2-1}}$

4. $f(x) = g(x^2 - x + 1)$ ve $g'(7) = 5$

ise $f'(3)$ kaçtır?

A) 18 B) 20 C) 24 D) 25 E) 26

5. $f(x) = \sqrt[3]{x^2} + \frac{1}{x^3}$

ise $f'(1)$ kaçtır?

A) -1 B) $-\frac{5}{3}$ C) -2 D) $-\frac{7}{3}$ E) $-\frac{8}{3}$

6. $f(x) = x(x + 1)(x + 2) \ldots\ldots (x + 20)$

olduğuna göre $f'(-20)$ kaçtır?

A) –20! B) –19! C) 0

D) 19! E) 20!

1.A 2.E 3.B 4.D 5.D 6.E

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 6

$f(x) = 3x^2$ ve $g(x) = x^3 + 1$ ise

$(fog)'(1)$ kaçtır?

A) 36 B) 30 C) 24 D) 18 E) 12

Çözüm

$(fog)'(x) = f'(g(x)).g'(x)$

$f'(x) = 6x$ ve $g'(x) = 3x^2$ ise

$(fog)'(1) = f'(g(1)).g'(1)$

$= f'(2).3.1^2$

$= 6.2.3.1$

$= 36$ bulunur.

Yanıt: A

REHBER TEST – 6

1. $f(x) = (x - 1)^3$, $g(x) = x^3 - 2x$

ise $(gof)'(2)$ kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. f ve g türevi alınabilen fonksiyonlar olmak üzere,

$g(3) = 2$, $g'(3) = 4$, $f'(2) = 5$

ise $(fog)'(3)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 10 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20

3. $f(x) = \sqrt[3]{x+6}$ ve $g(x) = (3x-4)^3$

ise $(gof)'(2)$ kaçtır?

A) –3 B) –2 C) 2 D) 3 E) 4

4. $f(4x - 3) = x^3 + 2x^2 + 4x + m - 5$

ise $f'(5)$ kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

5. $f(x) = x + 1$ ve $g(x) = \frac{x-1}{x+1}$ olmak üzere,

$(gof)'(1)$ kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{1}{9}$

6. R de türevli f ve h fonksiyonları için,

$h(2x - 3) = (3x + 1).f(2x + 3)$

$f(7) = -4$, $f'(7) = 3$ ise $h'(1)$ kaçtır?

A) 21 B) 24 C) 17 D) 15 E) 12

1.C 2.E 3.D 4.A 5.D 6.D

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 7

$y = 3t^2 + t$ ve $x = 2t - 1$ ise

$\frac{d^2y}{dx^2}$ ifadesinin eşiti nedir?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

Çözüm

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{dt}\cdot\frac{dt}{dx} = \frac{\frac{dy}{dt}}{\frac{dx}{dt}} = \frac{6t+1}{2} = 3t + \frac{1}{2}$$

$$\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{\frac{d}{dt}\left(\frac{dy}{dx}\right)}{\frac{dx}{dt}} = \frac{\frac{d}{dt}\left(3t+\frac{1}{2}\right)}{2} = \frac{3}{2} \text{ dir.}$$

Yanıt: B

REHBER TEST – 7

1. $y = u^2 + 2u$ ve $x = 2u + 1$ olduğuna göre,

   $\frac{dy}{dx}$ ifadesinin eşiti nedir?

   A) u B) u + 1 C) u + 2 D) 2u + 1 E) 2u + 2

2. $x = 2t^3 + 3t - 1$ ve $y = 4t^2 - 2t$

   ise $\frac{dy}{dx}$ in $t = 1$ için değeri kaçtır?

   A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) 0

3. $y = t^2 + 4t - 1$ ve $x = 2t + 5$ olduğuna göre,

   $\left.\frac{dy}{dx}\right|_{t=0}$ ifadesinin eşiti nedir?

   A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

4. $\left.\begin{matrix} x = t + t^2 \\ y = t - t^3 \end{matrix}\right\}$ ise $\frac{d^2y}{dx^2}$ nin $t = 1$ için değeri kaçtır?

   A) -1 B) $-\frac{5}{9}$ C) $-\frac{7}{15}$ D) -2 E) $-\frac{14}{27}$

5. $x = t^2 - 2t + 3$ ve $y = t^3 - 3t$

   ise $\frac{dy}{dx}$ in $t = 2$ için değeri kaçtır?

   A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 3 D) $\frac{9}{2}$ E) 5

6. $y = 4t^2 + 3t$ ve $x = 8t + 2$

   ise $\frac{d^2y}{dx^2}$ ifadesinin eşiti nedir?

   A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

1.B 2.B 3.C 4.E 5.D 6.A

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 8

$y = f(x)$ olmak üzere, $x^3y + y^2 + x = 0$ için

$\frac{dy}{dx}$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $3x^2y + 1$ B) $3x^2 + 1$ C) $\frac{3x^2y + x}{x^3 + 2y}$ D) $\frac{-3x^2y - 1}{x^3 + 2y}$ E) $\frac{-3x^2y + 1}{x^3 + 2y}$

Çözüm

I. Yol

$x^3y + y^2 + x = 0 \Rightarrow 3x^2.y + x^3.y' + 2y.y' + 1 = 0$

$\Rightarrow y'(x^3 + 2y) = -3x^2y - 1$

$\Rightarrow y' = \frac{-3x^2y - 1}{x^3 + 2y}$

II. Yol

$F(x, y) = 0 \Rightarrow F'(x, y) = -\frac{F'_x}{F'_y} = -\frac{\text{x e göre türev}}{\text{y ye göre türev}}$

$= -\frac{3x^2y + 0 + 1}{x^3 + 2y + 0}$

$= \frac{-3x^2y - 1}{x^3 + 2y}$

Yanıt: D

REHBER TEST – 8

1. $x^2 + 4xy + y^3 = 2$ olduğuna göre,

   $\frac{dy}{dx}$ ifadesinin eşiti nedir?

   A) $\frac{-4x - 3y^2}{2x + 4y}$ B) $\frac{4x + 3y^2}{2x + 4y}$ C) $\frac{2x + 4y}{4x + 3y^2}$ D) $\frac{-2x - 4y}{4x + 3y^2}$ E) $\frac{-2x + 4y}{4x + 3y^2}$

2. $x - 2y\sqrt{x} + y^2 = 0$

   ise $\frac{dy}{dx}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

   A) $\sqrt{x}$ B) $\frac{1}{\sqrt{x}}$ C) $\frac{1}{2\sqrt{x}}$ D) $\frac{\sqrt{x}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{x}}{4}$

3. $F(x, y) = x^2 + y^2 + xy + 1 = 0$ bağıntısının türevinin $(-1, 1)$ noktasındaki değeri kaçtır?

   A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

4. $y = f(x)$ fonksiyonu $e^{(x^2)}.e^y = 1$ olarak tanımlıdır.

   $x = -2$ için $\frac{df(x)}{dx}$ in değeri kaçtır?

   A) -8 B) -4 C) 4 D) 8 E) 12

5. $y = f(x)$ ve $x^2 + y^2 - xy + y = 0$

   olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ ifadesinin A(2, 1) noktasındaki değeri kaçtır?

   A) -3 B) -2 C) -1 D) 0 E) 1

6. $y = f(x)$ fonksiyonu $2^{x^2}.4^{y^2} = 8^{xy}$ olarak tanımlıdır. Buna göre, $\frac{dy}{dx}$ ifadesinin A(1, 1) noktasındaki değeri kaçtır?

   A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) $-\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

1.D 2.C 3.B 4.C 5.A 6.E

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 9

$f : (-\infty, 1] \to [4, \infty)$, $f(x) = x^2 - 2x + 5$
olduğuna göre, $(f^{-1})'(8)$ kaçtır?

A) $-\frac{1}{6}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) -1 E) -2

Çözüm

$x^2 - 2x + 5 = 8 \Rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0$

$\Rightarrow (x-3)(x+1) = 0 \Rightarrow x = 3 \text{ v } x = -1$

$3 \notin (-\infty, 1]$, $-1 \in (-\infty, 1]$

$(f^{-1})'(y_0) = \frac{1}{f'(x_0)}$, $f'(x) = 2x - 2$

$(f^{-1})'(8) = \frac{1}{f'(-1)} = \frac{1}{2(-1)-2} = -\frac{1}{4}$ tür.

Yanıt: B

REHBER TEST - 9

1. $f : (-\infty, 1] \to [2, \infty)$, $f(x) = x^2 - 2x + 3$
fonksiyonu için $(f^{-1})'(6)$ kaçtır?

A) $-\frac{1}{4}$ B) -4 C) 1 D) $\frac{1}{4}$ E) 4

2. $f : [0, \infty) \to [-2, \infty)$, $f(x) = x^2 - 2$
fonksiyonunun tersinin türevi nedir?

A) $\frac{2x}{\sqrt{x+2}}$ B) $\frac{x}{\sqrt{x+2}}$ C) $\frac{2}{\sqrt{x+2}}$
D) $\frac{1}{2\sqrt{x+2}}$ E) $\frac{1}{\sqrt{x+2}}$

3. $f : R - \{1\} \to R - \{2\}$, $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$
ise $(f^{-1})'(3)$ kaçtır?

A) -4 B) -3 C) -2 D) -1 E) 0

4. $f : R \to R$, $f(x) = x^3 + 5x$
olmak üzere, $(f^{-1})'(6)$ kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 4 E) 8

5. $f(x) = \sqrt[3]{x+6}$
ise $(f^{-1})'(2)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 24 B) 18 C) 12 D) 10 E) 6

6. $f : R - \{2\} \to R - \{1\}$, $f(x) = \frac{x+1}{x-2}$
olmak üzere $(f^{-1})'(x)$ nedir?

A) $\frac{4x}{(x-1)^2}$ B) $\frac{2}{(x-1)^2}$ C) $\frac{-1}{(x-1)^2}$
D) $\frac{-2}{(x-1)^2}$ E) $\frac{-3}{(x-1)^2}$

1.A 2.D 3.B 4.A 5.C 6.E

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 10

$f(x) = \cos 3x$ ise $f'\left(\frac{\pi}{9}\right)$ nedir?

A) $-\frac{3\sqrt{3}}{2}$ B) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $-\frac{3}{2}$
D) $-\frac{1}{2}$ E) $-\frac{1}{3}$

Çözüm

$f(x) = \sin u(x) \Rightarrow f'(x) = u'(x).\cos u(x)$

$f(x) = \cos u(x) \Rightarrow f'(x) = -u'(x).\sin u(x)$

$f(x) = \tan u(x) \Rightarrow f'(x) = u'(x).(1 + \tan^2 u(x))$

$f(x) = \cot u(x) \Rightarrow f'(x) = -u'(x).(1 + \cot^2 u(x))$

O halde, $f(x) = \cos 3x \Rightarrow f'(x) = -3.\sin 3x$

$\Rightarrow f'\left(\frac{\pi}{9}\right) = -3.\sin\left(3.\frac{\pi}{9}\right)$

$= -\frac{3\sqrt{3}}{2}$ dir.

Yanıt: A

REHBER TEST - 10

1. $f(x) = \sin 2x$ ise $f'\left(\frac{\pi}{2}\right)$ kaçtır?

A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

2. $f(x) = x.\tan x$ ise $f'\left(\frac{\pi}{4}\right)$ nedir?

A) $1 + \frac{\pi}{4}$ B) $1 + \frac{\pi}{2}$ C) $1 + \pi$
D) $1 + 2\pi$ E) $1 + 4\pi$

3. $t = \sin 3x$
$z = \cos 4x$ olduğuna göre
$\frac{dz}{dt}$ nin $x = \frac{\pi}{12}$ için aldığı değer kaçtır?

A) $-\frac{2\sqrt{6}}{3}$ B) $-\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ C) $-\sqrt{6}$
D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{4\sqrt{3}}{3\sqrt{2}}$

4. $f(x) = \sin 2x$
$g(x) = f(x).f'(x)$
ise $g'(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f(x) + f'(x)$ B) $f^2(x) + f'(x)$ C) $f(x) - f'(x)$
D) $4 - 8.f^2(x)$ E) $4 + 8.f^2(x)$

5. $\sin 2x \cdot \frac{d^2}{dx^2}(-\cos 2x)$
aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $2\sin 4x$ B) $4\cos 4x$ C) $2\cos 4x$
D) $-\sin 4x$ E) $-2\sin 4x$

6. $f(\tan x) = g(\cot x)$
ise $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $-2x.g'(x)$ B) $-\frac{1}{x} \cdot g'\left(\frac{1}{x}\right)$
C) $\frac{1}{x^2} \cdot g'\left(\frac{1}{x}\right)$ D) $-\frac{1}{x^2} \cdot g'\left(\frac{1}{x}\right)$
E) $\frac{1}{x} \cdot g'(x)$

ESEN YAYINLARI

1.E 2.B 3.A 4.D 5.A 6.D

REHBER SORU 11

$f(x) = \sin^2 2x$ ise $f'(x)$ nedir?

A) 2.sin2x B) 2.cos2x C) 4.cos2x D) 2.sin4x E) sin4x

Çözüm

$f(x) = \sin^2 2x = (\sin 2x)^2$ ise

$f'(x) = 2.(\sin 2x)^1.(\sin 2x)'$

$= 2.\sin 2x.2\cos 2x$

$= 2.\sin 4x$ bulunur.

Yanıt: D

REHBER TEST - 11

1. $f(x) = \sqrt[3]{\sin^2 3x}$ ise $f'\left(\frac{\pi}{6}\right)$ kaçtır?

A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) 2

2. $f(x) = \cos^2 4x$ ise $f'\left(\frac{\pi}{16}\right)$ kaçtır?

A) –2 B) –4 C) –5 D) –6 E) –8

3. $\left.\begin{array}{l} y = t^3 - t + 1 \\ t = \sin\frac{\pi}{4}\theta \\ \theta = x^2 + 2 \end{array}\right\}$ ise

$\frac{dy}{dx}$ in $x = \sqrt{6}$ için değeri nedir?

A) $\frac{\sqrt{6}\pi}{3}$ B) $-\frac{\sqrt{6}\pi}{2}$ C) $\frac{\sqrt{6}\pi}{2}$ D) $\frac{\pi}{4}$ E) $\frac{\sqrt{6}\pi}{16}$

4. $f(x) = \cos^2 x - \sin^2 x$ olmak üzere, $2.f'(2\theta) = f(2\theta)$ ise $\tan 4\theta$ kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $-\frac{1}{4}$ E) $-\frac{1}{2}$

5. $f(x) = 4\sin^2 x.\cos^2 x$ ise $f'\left(\frac{\pi}{6}\right)$ kaçtır?

A) $\sqrt{3}$ B) 1 C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ D) -1 E) $-\sqrt{3}$

6. $\frac{d^2}{dx^2}(-\cos^2 4x)$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 64.cos8x B) 32.cos8x C) 8.sin4x D) –64.cos8x E) 64.sin8x

1.A 2.B 3.B 4.D 5.A 6.B

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 12

$\sin\left(y + \frac{\pi}{2}\right) = 2x$ ise $\frac{dy}{dx}$ değeri nedir?

A) $\frac{1}{\sqrt{1-2x^2}}$ B) $\frac{1}{\sqrt{1-4x^2}}$ C) $\frac{2}{\sqrt{1-2x^2}}$ D) $\frac{2}{\sqrt{1-4x^2}}$ E) $\frac{2x}{\sqrt{1-4x^2}}$

Çözüm

$f(x) = \arcsin u(x) \Rightarrow f'(x) = \frac{u'(x)}{\sqrt{1-u^2(x)}}$

$f(x) = \arccos u(x) \Rightarrow f'(x) = -\frac{u'(x)}{\sqrt{1-u^2(x)}}$

$f(x) = \arctan u(x) \Rightarrow f'(x) = \frac{u'(x)}{1+u^2(x)}$

$f(x) = \operatorname{arccot} u(x) \Rightarrow f'(x) = -\frac{u'(x)}{1+u^2(x)}$

O halde, $\sin\left(y + \frac{\pi}{2}\right) = 2x$ ise

$y + \frac{\pi}{2} = \arcsin 2x \Rightarrow y = \arcsin 2x - \frac{\pi}{2}$

$\Rightarrow y' = \frac{2}{\sqrt{1-(2x)^2}}$

$\Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{2}{\sqrt{1-4x^2}}$ dir.

Yanıt: D

REHBER TEST - 12

1. $f(x) = \arcsin\frac{4x}{5}$ ise $f'(-1)$ kaçtır?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{5}{3}$ C) 2 D) $-\frac{1}{3}$ E) $-\frac{4}{3}$

2. $f(x) = \arccos(x + 1)$ ise $f'(-1)$ kaçtır?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 0 E) 1

3. $f(x) = \operatorname{Arctan}\sqrt{x}$ ise $f'\left(\frac{1}{4}\right)$ kaçtır?

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{4}$

4. $f(x) = \arctan(\sin x)$ ve $\cos\alpha = \frac{3}{5}$ ise $f'(\alpha)$ kaçtır?

A) $\frac{12}{41}$ B) $\frac{15}{41}$ C) $\frac{15}{32}$ D) $\frac{10}{27}$ E) $\frac{10}{17}$

5. $\cot(y + \pi) = 3x$ olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ ifadesinin değeri nedir?

A) $\frac{1}{1+9x^2}$ B) $\frac{-1}{1+9x^2}$ C) $\frac{-3}{1+3x^2}$ D) $\frac{3}{1+9x^2}$ E) $\frac{-3}{1+9x^2}$

6. $f(x) = x - \cos x$ ise $(f^{-1})'(1 + \pi)$ kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) π E) $1 + \pi$

1.A 2.C 3.D 4.B 5.E 6.B

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 13

$f(x) = 2^{x^2-x+1}$ ise $f'(0)$ kaçtır?

A) $-\frac{\ln 2}{2}$ B) $-\ln 2$ C) $-2.\ln 2$ D) $3.\ln 2$ E) $4.\ln 2$

Çözüm

$f(x) = a^{u(x)} \Rightarrow f'(x) = a^{u(x)}.u'(x).\ln a$

$f(x) = e^{u(x)} \Rightarrow f'(x) = e^{u(x)}.u'(x)$

O halde, $f(x) = 2^{x^2-x+1}$ ise

$f'(x) = 2^{x^2-x+1}.(2x-1).\ln 2$

$f'(0) = 2^{0^2-0+1}.(2.0-1).\ln 2 = -2.\ln 2$ dir.

Yanıt: C

REHBER TEST – 13

1. $f(x) = 2^{2x-3}$
ise $f'(2)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) ln4 B) ln8 C) ln12 D) ln16 E) ln24

2. $f(x) = \frac{e^x}{e^x+1}$
ise $f'(0)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

3. $f(x) = e^{x^3+x}$
ise $f'(1)$ in değeri nedir?

A) e B) e^2 C) $4e^2$ D) 4e E) $2e^2$

4. $\frac{d^2}{dx^2}\left(e^{x+\ln x}\right)$
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x+2)e^x$ B) xe^x+2 C) $x-e^x$ D) $(x+1)e^x$ E) xe^x+1

5. $f(x) = 5^{\sin x}$
ise $f'(\pi)$ nedir?

A) $-\ln 25$ B) $-\ln 5$ C) -5 D) ln5 E) ln25

6. $e^{-x}.\frac{d}{dx}(e^x.\cos x)$
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-e^x.\sin x$ B) cos2x C) sin2x D) cosx + sinx E) cosx – sinx

1.D 2.A 3.C 4.A 5.B 6.E

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 14

$f(x) = \ln(\cos^2 x)$ ise $f'(x)$ nedir?

A) –2tanx B) –2cotx C) –tanx D) –cotx E) 2tanx

Çözüm

$f(x) = \log_a u(x) \Rightarrow f'(x) = \frac{u'(x)}{u(x)}.\log_a e$

$f(x) = \ln u(x) \Rightarrow f'(x) = \frac{u'(x)}{u(x)}$

O halde, $f(x) = \ln(\cos^2 x)$ ise

$f'(x) = \frac{2\cos x.(-\sin x)}{\cos^2 x} = \frac{-2.\sin x}{\cos x} = -2\tan x$ bulunur.

Yanıt: A

REHBER TEST – 14

1. $f(x) = \log_2(x^2+4x)$
ise $f'(2)$ kaçtır?

A) $\frac{2}{3}.\log_2 e$ B) $\frac{1}{3}.\log_2 e$ C) $\log_2 e$ D) $2.\log_2 e$ E) $3.\log_2 e$

2. $f(x) = \ln(2x+1)$
ise $f''(0)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) –8 B) –6 C) –5 D) –4 E) –2

3. $f(x) = \log(\tan x)$
ise $f'\left(\frac{\pi}{4}\right)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) 1 C) $\frac{2}{\ln 10}$ D) loge E) log2

4. $f(x) = \ln\sqrt{\frac{x+2}{x+1}}$
ise $f'(1)$ kaçtır?

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $-\frac{1}{6}$ D) $-\frac{1}{12}$ E) $-\frac{1}{24}$

5. $\frac{d}{dx}(\ln \sin 2x)$
aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) tan2x B) 2cot2x C) cotx + tanx D) 2tan2x E) $\sec^2 x$

6. $f: (2,\infty) \to R$, $f(x) = \ln\sqrt{x-2}$
ise $(f^{-1})'(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $6e^{2x}$ B) $5e^{2x}$ C) $4e^{2x}$ D) $3e^{2x}$ E) $2e^{2x}$

ESEN YAYINLARI

1.A 2.D 3.C 4.D 5.B 6.E

REHBER SORU 15

$f(x) = x^{\ln x}$ ise $f'(e)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 1 B) 2 C) e D) 2e E) 1 + e

Çözüm

$y = f(x) = x^{\ln x} \Rightarrow y = x^{\ln x}$

$\Rightarrow \ln y = \ln x^{\ln x}$

$\Rightarrow \ln y = \ln x.\ln x$

$\Rightarrow \ln y = (\ln x)^2$

Her iki tarafın türevi alınırsa,

$\frac{y'}{y} = 2.\ln x.\frac{1}{x} \Rightarrow y' = y.2.\ln x.\frac{1}{x}$

$\Rightarrow y' = x^{\ln x}.2.\ln x.\frac{1}{x}$

$f'(e) = e^{\ln e}.2.\ln e.\frac{1}{e} = e.2.1.\frac{1}{e} = 2$ dir.

Yanıt: B

REHBER TEST – 15

1. $f(x) = x^{x^2-1}$
ise $f'(1)$ kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

2. $f(x) = x^x$
ise $f'(2)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) ln2e B) 2ln2 C) 2ln2e
D) 4ln2 E) 4ln2e

3. $f(x) = x^x + 2^x$
ise $f'(1)$ kaçtır?

A) 1 + ln4 B) ln4 C) 1 – ln4
D) 1 + ln6 E) 1 – log4

4. $f(x) = \ln x^x$
ise $f'(e)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 0 B) 1 C) $\frac{e}{2}$ D) 2 E) e

5. $f(x) = (x + 1)^{x-1}$
ise $f'(0)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

6. $f(x) = (\cos x)^{\sin x}$
ise $\left.\frac{df(x)}{dx}\right|_{x=0}$ değeri kaçtır?

A) –1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

1.C 2.E 3.A 4.D 5.B 6.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 16

$y = f(x) = \cos 2x$ ise $\frac{d^{10}f(x)}{dx^{10}}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $-2^{10}.\sin 2x$ B) $-2^{10}.\cos 2x$ C) $2^{10}.\sin 2x$
D) $2^{10}.\cos 2x$ E) $-20.\cos 2x$

Çözüm

$\frac{dy}{dx} = -2.\sin 2x$, $\frac{d^2y}{dx^2} = -2^2.\cos 2x$

$\frac{d^3y}{dx^3} = 2^3.\sin 2x$, $\frac{d^4y}{dx^4} = 2^4.\cos 2x$

.....

$\frac{d^{10}f(x)}{dx^{10}} = -2^{10}.\cos 2x$ bulunur.

Yanıt: B

REHBER TEST – 16

1. $f(x) = \cos(3x - 1)$
ise $\left.\frac{d^{20}f(x)}{dx^{20}}\right|_{x=\frac{1}{3}}$ ifadesi kaçtır?

A) -3^{21} B) -3^{20} C) -3^{19} D) 3^{20} E) 3^{21}

2. $f(x) = e^{4x}$ ise $\frac{d^{20}f(x)}{dx^{20}}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $e^{4x}.2^{40}$ B) $e^{4x}.2^{39}$ C) $e^{4x}.2^{20}$
D) $e^{4x}.2^{19}$ E) $e^{4x}.2^{10}$

3. $f(x) = x.e^x$
ise $\left.\frac{d^{14}f(x)}{dx^{14}}\right|_{x=1}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 16e B) 15e C) 14e D) 13e E) 12e

4. $f(x) = \sin^2 x$ ise $f(x)$ in 16. dereceden türevi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2^{15}\sin 2x$ B) $2^{15}\cos 2x$
C) $-2^{16}\cos 2x$ D) $-2^{15}\sin 2x$
E) $-2^{15}\cos 2x$

5. $f(x) = \ln x$ ise $\frac{d^{10}f(x)}{dx^{10}}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{10!}{x^{10}}$ B) $\frac{9!}{x^{10}}$ C) $-\frac{9!}{x^{10}}$
D) $\frac{10!}{x^{10}}$ E) $-\frac{10!}{x^9}$

6. $f(x) = \sin(-x)$ fonksiyonunun 25. dereceden türevi aşağıdakilerden hangisidir?

A) sinx B) cosx C) –sinx
D) –cosx E) –sin2x

1.D 2.A 3.B 4.E 5.C 6.D

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 17

$\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin x}{e^x-1}$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) $\frac{1}{e}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) e

Çözüm

$\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin x}{e^x-1}=\dfrac{\sin 0}{e^0-1}=\dfrac{0}{0}$ belirsizliği var.

$\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin x}{e^x-1}=\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\cos x}{e^x}$, (L'Hospital)

$=\dfrac{\cos 0}{e^0}$

$=\dfrac{1}{1}=1$ bulunur.

Yanıt: D

REHBER TEST - 17

1. $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x^5-32}{x-2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 60 B) 64 C) 75 D) 80 E) 96

2. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x+\sin 3x}{3x-\sin x}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 0 B) $\frac{1}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

3. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{10^x-5^x}{x}$ limitinin değeri nedir?

A) 0 B) ln2 C) ln5 D) ln10 E) ln50

4. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin 4x}{x^2+4x}$ limitinin değeri nedir?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

5. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{\cos\left(\frac{\pi}{2}x\right)}{\ln x}$ limitinin değeri nedir?

A) $-\frac{\pi^2}{4}$ B) $-\frac{\pi^2}{2}$ C) $-\frac{\pi}{4}$ D) $-\frac{\pi}{2}$ E) $-\pi$

6. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\arcsin 2x-x}{2x+\arctan 2x}$ değeri nedir?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) π

1.D 2.E 3.B 4.C 5.D 6.A

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 18

$\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{\sqrt{x^2+1}-x}{x-1}$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) ∞

Çözüm

$\frac{\infty}{\infty}$ belirsizliği olduğundan,

$\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{\sqrt{x^2+1}-x}{x-1}=\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{\frac{2x}{2\sqrt{x^2+1}}-1}{1}$, (L'Hospital)

$=\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{x}{\sqrt{x^2+1}}-1\right)$

$=\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{x}{x\sqrt{1+\frac{1}{x^2}}}-1\right)$

$=\dfrac{1}{\sqrt{1+0}}-1=0$ bulunur.

Yanıt: A

REHBER TEST - 18

1. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^2-x}{e^{2x}}$ ifadesinin değeri nedir?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 0 D) 1 E) 2

2. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{1-e^{\frac{1}{x}}}{\sin\frac{1}{x}}$ limitinin değeri nedir?

A) e B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

3. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{\ln(1+e^x)}{2x}$ limitinin değeri nedir?

A) 0 B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

4. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\log_5\sqrt{25x^2-2x}-\log_5\sqrt{x^2+2}\right)$

ifadesinin değeri nedir?

A) 0 B) 1 C) 2 D) $\sqrt{5}$ E) 5

5. $\lim\limits_{x\to 1}\left(\dfrac{1}{\ln x}-\dfrac{x}{x-1}\right)$ ifadesinin değeri nedir?

A) –1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

6. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{\cos x}{x}+\dfrac{\ln x}{x}\right)$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) 1 C) 2 D) e E) ∞

1.C 2.D 3.C 4.B 5.B 6.A

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 19

$f'(3) = 5$ olmak üzere,

$\lim_{h\to 0} \frac{f(3+h)-f(3-2h)}{h}$

ifadesinin değeri nedir?

A) 6 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

Çözüm

$\frac{0}{0}$ belirsizliği olduğundan,

$$\lim_{h\to 0} \frac{f(3+h)-f(3-2h)}{h} = \lim_{h\to 0} \frac{f'(3+h)-f'(3-2h).(-2)}{1}$$ (L'Hospital)

$$= f'(3) + 2.f'(3)$$

$$= 3.f'(3)$$

$$= 3.5 = 15$$ bulunur.

Yanıt: E

REHBER TEST - 19

1. $\lim_{h\to 0} \frac{\sin(x+h)-\sin x}{h}$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 0 B) sin x C) – cos x D) cos x E) 1

2. $f : R \to R$, her noktada türevli bir fonksiyon ve $f'(2) = 4$ ise $\lim_{h\to 0} \frac{f(2+3h)-f(2-2h)}{h}$ kaçtır?

A) 20 B) 16 C) 8 D) 6 E) 4

3. $f(x)=\left(\frac{x-3}{2}\right)^2$ ise $\lim_{x\to 1} \frac{f(x)-f(1)}{x-1}$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

4. $f(x)=\sqrt{x+\sqrt{x}}$ ise $\lim_{h\to 0} \frac{f(4+h)-f(4)}{h}$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{5\sqrt{6}}{8}$ B) $\frac{5\sqrt{6}}{48}$ C) $\frac{9\sqrt{6}}{40}$ D) $\frac{40\sqrt{6}}{7}$ E) $\frac{3\sqrt{6}}{20}$

5. $f(3x + 1) = 2x^2 - 4x + 5$

ise $\lim_{x\to 7} \frac{f(x)-f(7)}{x-7}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 24 B) 4 C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{4}{3}$ E) 1

6. $f(x) = 2.\cos x$

ise $\lim_{x\to \frac{\pi}{2}} \frac{f(x)-f\left(\frac{\pi}{2}\right)}{x-\frac{\pi}{2}}$ ifadesinin eşiti nedir?

A) 0 B) –1 C) –2 D) $-\pi$ E) -2π

1.D 2.A 3.B 4.B 5.D 6.C

REHBER SORU 20

$\lim_{x\to 0} x^{2x}$ ifadesinin değeri nedir?

A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

Çözüm

0^0 belirsizliği olduğundan,

$$\lim_{x\to 0} x^{2x} = \lim_{x\to 0} e^{\ln x^{2x}}$$

$$= \lim_{x\to 0} e^{2x.\ln x}$$, $(0.\infty$ belirsizliği)

$$= \lim_{x\to 0} e^{\frac{2.\ln x}{\frac{1}{x}}}$$, $(\frac{\infty}{\infty}$ belirsizliği)

$$= \lim_{x\to 0} e^{\frac{2.\frac{1}{x}}{-x^{-2}}}$$

$$= \lim_{x\to 0} e^{-2.\frac{x^2}{x}} = \lim_{x\to 0} e^{-2x} = e^{-2.0} = e^0 = 1$$ dir.

Yanıt: C

REHBER TEST - 20

1. $\lim_{x\to\infty} \left(1+\frac{3}{x}\right)^x$ limitinin eşiti kaçtır?

A) 0 B) 1 C) e D) e^2 E) e^3

2. $\lim_{x\to 0^+} (1+\sin x)^{\cot x}$ ifadesinin eşiti nedir?

A) –1 B) 0 C) 1 D) e E) $\frac{1}{e}$

3. $\lim_{x\to\infty} \left(\frac{x+6}{x-6}\right)^{\frac{x}{3}}$ limitinin değeri nedir?

A) e^3 B) e^4 C) e^6 D) e^{12} E) yoktur

4. $\lim_{x\to\infty} \left(x.\log\frac{x+1}{x}\right)$ ifadesinin değeri nedir?

A) 0 B) loge C) 1 D) e E) 10

5. $\lim_{x\to 1^+} [(x-1).\ln(x-1)]$ ifadesinin değeri nedir?

A) –1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

6. $\lim_{x\to 0^+} (\tan x.\ln x)$ ifadesinin değeri nedir?

A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) 1 E) $\sqrt{2}$

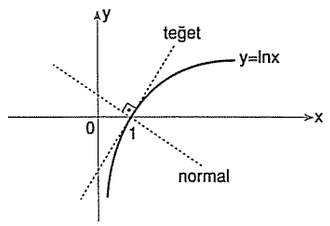
1.E 2.D 3.B 4.B 5.C 6.A

REHBER SORU 21

$f : R^+ \to R$, $f(x) = \ln x$ fonksiyonunun apsisi $x = 1$ olan noktasından geçen normalinin denklemi nedir?

A) $y = x + 1$ B) $y = x - 1$ C) $y = -x + 1$
D) $y = -x - 1$ E) $y = -x$

Çözüm



$x = 1 \Rightarrow y = \ln 1 = 0$ olup teğet ve normalin geçtiği nokta $(1, 0)$ dır. $y = \ln x \Rightarrow y' = \frac{1}{x}$ olup $x = 1$ deki teğetinin eğimi $m_t = \frac{1}{1} = 1$ dir. Teğet ve normal dik olup $m_t.m_n = -1 \Rightarrow 1.m_n = -1 \Rightarrow m_n = -1$ olur.
O halde, normalin denklemi,
$y - 0 = -1(x - 1) \Rightarrow y = -x + 1$ dir.

Yanıt: C

REHBER TEST – 21

1. $xy + 2x - y = 5$ eğrisine $x = 2$ apsisli noktasından çizilen teğetin eğimi kaçtır?

   A) 3 B) 2 C) –1 D) –2 E) –3

2. $f(x) = \sqrt{x} - 1$ fonksiyonuna $x = 4$ apsisli noktasından çizilen normalin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

   A) $y = -4x + 13$ B) $y = -4x + 14$
   C) $y = -4x + 15$ D) $y = -4x + 16$
   E) $y = -4x + 17$

3. $f(x) = \cos(\sin 6x)$ eğrisinin $x = \frac{\pi}{12}$ noktasındaki teğetinin eğimi kaçtır?

   A) $-\frac{4}{5}$ B) $-\frac{1}{5}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{4}{5}$

4. $y = e^x$ eğrisine üzerindeki A(0, a) noktasından çizilen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

   A) $y = x + 1$ B) $y = x - 1$ C) $y = x$
   D) $y = x + 2$ E) $y = x - 2$

5. $f(x) = x^3 - ax^2 + x - b$ fonksiyonuna üzerindeki A(–1, 2) noktasından çizilen teğet x ekseniyle pozitif yönlü 135° lik açı yapıyorsa $a - b$ kaçtır?

   A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

6. $f(x) = 2x + \ln x$ eğrisinin apsisi 1 olan noktasındaki normalinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

   A) $x + 3y = 7$ B) $x + 3y = 4$
   C) $x - 3y = 7$ D) $3x - y = 1$
   E) $3x + y = 5$

1.E 2.E 3.C 4.A 5.B 6.A

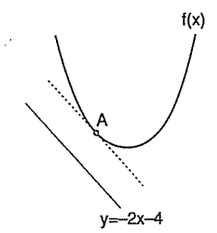
REHBER SORU 22

$f(x) = x^2 - 6x$ fonksiyonunun hangi noktasındaki teğeti $y = -2x - 4$ doğrusuna paraleldir?

A) (1, –5) B) (2, –8) C) (3, –9)
D) (4, –8) E) (5, –5)

Çözüm

Teğet değme noktası $A(a, a^2 - 6a)$ olsun.
$f'(x) = 2x - 6$ ise
$m_t = 2a - 6$ dır.
$y = -2x - 4$ doğrusunun eğimi –2 olup, teğet ile paralel olduğundan eğimleri eşittir. O halde
$m_t = -2 \Rightarrow 2a - 6 = -2 \Rightarrow a = 2$ dir.
$A(a, a^2 - 6a) = A(2, -8)$ dir.



Yanıt: B

REHBER TEST – 22

1. $f(x) = x^2 - 4x + 1$ eğrisinin $y = 2x - 6$ doğrusuna paralel teğetinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

   A) $y = 2x - 2$ B) $y = 2x - 4$
   C) $y = 2x - 6$ D) $y = 2x - 8$
   E) $y = 2x - 12$

2. $y = 2x^3 + ax^2 + bx + 20$ eğrisinin apsisleri $x = -1$ ve $x = 2$ olan noktalarındaki teğetleri x eksenine paralel ise $a - b$ kaçtır?

   A) –15 B) –12 C) 6 D) 8 E) 9

3. $y^2 = 4x$ parabolünün aşağıdaki noktalardan hangisindeki teğeti y eksenini A(0, 2) noktasında keser?

   A) (1, 2) B) $(2, 2\sqrt{2})$ C) $(3, 2\sqrt{3})$
   D) (4, 4) E) $(5, 2\sqrt{5})$

4. Denklemi $y = f(x) = ax^3 - 12x$ olan eğrinin apsisi $x = 2$ olan noktasındaki teğeti y eksenine diktir. Buna göre $f'(-2)$ kaç olur?

   A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 6

5. $f(x) = x^2 + 2$ eğrisinin $g(x) = x - 1$ doğrusuna en yakın noktasının apsisi kaçtır?

   A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

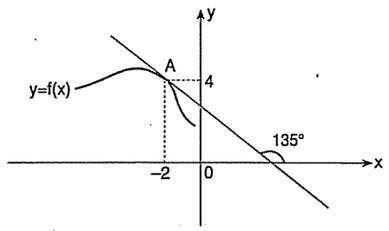
6. $y = \frac{1}{4}x^2$ parabolüne (–2, 0) noktasından çizilen teğetlerin değme noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

   A) 2 B) $\sqrt{2}$ C) 3
   D) $\sqrt{5}$ E) $4\sqrt{2}$

1.D 2.E 3.D 4.A 5.C 6.E

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 23



Yukarıdaki şekilde y = f(x) fonksiyonunun A(–2, 4) noktasındaki teğeti verilmiştir.
$g(x) = x^2 + x.f(x)$ ise $g'(-2)$ kaçtır?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

Çözüm

Teğetin eğimi $m_t = \tan 135° = -1$ dir.

O halde $f'(-2) = -1$ dir. Ayrıca $f(-2) = 4$ tür.

$g(x) = x^2 + x.f(x)$, (İki tarafın türevini alalım.)

$g'(x) = 2x + 1.f(x) + x.f'(x)$, ($x = -2$ ise)

$g'(-2) = 2.(-2) + f(-2) + (-2).f'(-2)$

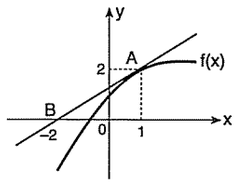
$g'(-2) = -4 + 4 - 2.(-1)$

$g'(-2) = 2$ bulunur.

Yanıt: C

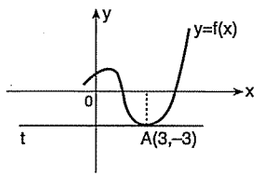
REHBER TEST – 23

1. Yandaki şekilde f(x) in A noktasındaki teğeti çizilmiştir.
$g(x) = (x^2 + ax).f(x)$
$g'(1) = 10$ olduğuna göre a kaçtır?



A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

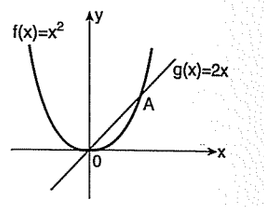
2.



Yukarıdaki grafik y = f(x) e aittir. t // 0x olup t doğrusu y = f(x) e A(3, –3) noktasında teğet ve $h(x) = \frac{f(x)}{x}$ ise h(x) fonksiyonunun x = 3 noktasındaki teğetinin eğimi kaçtır?

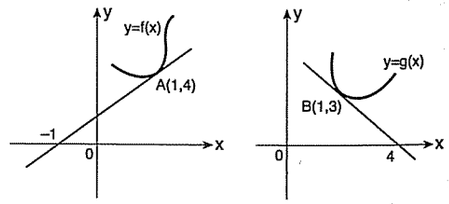
A) $-\frac{1}{9}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{3}$

3. Şekildeki f(x) eğrisine A dan çizilen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?



A) y = 2x + 4 B) y = 2x – 4
C) y = 4x – 4 D) y = x + 4
E) y = 4x + 4

4.



Yukarıdaki şekilde y = f(x) ve y = g(x) eğrilerinin A ve B noktalarındaki teğetleri verilmiştir.
$h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$ ise $h'(1)$ kaçtır?

A) $\frac{10}{9}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $-\frac{10}{9}$ E) $-\frac{2}{9}$

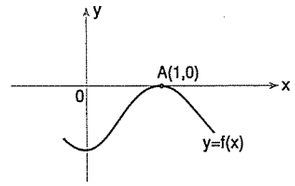
1.A 2.E 3.C 4.A

REHBER SORU 24

$f(x) = ax^3 + bx^2 - 4$ eğrisi x = 1 apsisli noktasında x eksenine teğet ise (a, b) ikilisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (0, 4) B) (–2, 6) C) (–4, 8)
D) (–6, 10) E) (–8, 12)

Çözüm



A(1, 0) noktası f(x) in üzerinde olup denklemi sağlar.
$0 = a.1^3 + b.1^2 - 4 \Rightarrow a + b = 4$ I
f(x) in A noktasından geçen teğeti x ekseni olup eğimi 0 dır.
$f'(x) = 3ax^2 + 2bx$
$f'(1) = 0 \Rightarrow 3a.1^2 + 2b.1 = 0 \Rightarrow 3a + 2b = 0$ II
I ve II nin ortak çözümünden,
(a, b) = (–8, 12) bulunur.

Yanıt: E

REHBER TEST – 24

1. $f(x) = mx^3 + 6x + n$ eğrisi x eksenine x = 2 apsisli noktasında teğet ise n kaçtır?

A) 8 B) 4 C) 2 D) –2 E) –8

2. $f(x) = x^2 + m$ eğrisi ile $f(x) = 2x + 1$ doğrusu birbirine teğet olduğuna göre m kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

3. $f(x) = \sin 4x$ eğrisine $[0, 2\pi]$ aralığındaki kaç noktadan çizilen teğetler x eksenine paraleldir?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

4. $f(x) = 2x^3 - 6x^2 - 3x + 1$ eğrisinin x eksenine paralel olan teğetlerinin değme noktalarının apsisleri toplamı kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

5. $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 5$ eğrisi y = 2 doğrusuna x = 1 apsisli noktada teğet ise a.b kaçtır?

A) –1 B) –2 C) –3 D) –4 E) –5

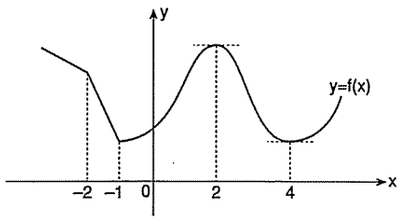
6. $f(x) = x^3$ eğrisine A(2, 8) noktasından çizilen teğet eğriyi B noktasında kesiyor.
B noktasının apsisi kaçtır?

A) –4 B) –3 C) –2 D) –1 E) 0

1.E 2.E 3.D 4.C 5.E 6.A

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 25



Yukarıda grafiği verilen f(x) fonksiyonunun yerel ekstremum noktalarının apsisleri toplamı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

Çözüm

$(-\infty, -1) \cup (2, 4)$ aralığında fonksiyon azalandır.

$(-1, 2) \cup (4, \infty)$ aralığında fonksiyon artandır.

$f'(2) = f'(4) = 0$, $x = -2$ ve $x = -1$ de türev yoktur.

x		–2		–1		2		4	
f'(x)	–	‖	–	‖	+	0	–	0	+
f(x)	↘		↘		↗		↘		↗
				min.		maks.		min.	

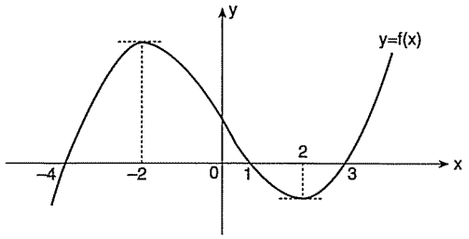
O halde, yerel ekstremum noktalarının apsisleri toplamı,

$-1 + 2 + 4 = 5$ tir.

Yanıt: D

REHBER TEST – 25

1.

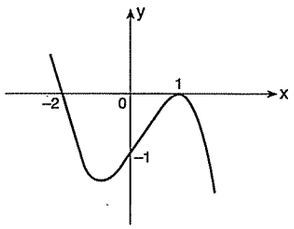


Şekilde $y = f(x)$ in grafiği çizilmiştir.

Buna göre $f'(-2) + f'(2)$ kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

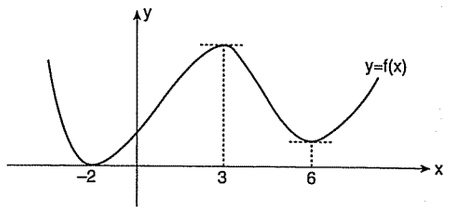
2.



Yukarıda grafiği verilen 3. dereceden $y = f(x)$ polinom fonksiyonunun yerel minimum değeri kaçtır?

A) $-\frac{3}{2}$ B) –2 C) $-\frac{5}{2}$ D) –3 E) $-\frac{7}{2}$

3.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir.

Buna göre $x.f'(x) < 0$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

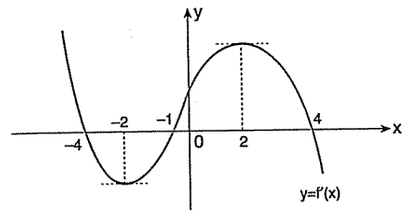
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. A(–1, 2) noktası $f(x) = ax^3 + bx^2 + 4x + 1$ fonksiyonunun bir yerel maksimum noktası ise $a + b$ kaçtır?

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

1.C 2.B 3.B 4.D

REHBER SORU 26



Yukarıda türevinin grafiği verilen f(x) fonksiyonunun yerel ekstremum noktalarının apsisleri toplamı kaçtır?

A) –4 B) –1 C) 0 D) 1 E) 4

Çözüm

x		–4		–1		4	
f'(x)	+	0	–	0	+	0	–
f(x)	↗		↘		↗		↘
		maks.		min.		maks.	

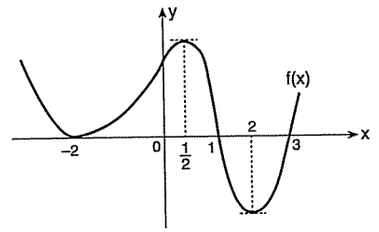
Yerel maksimum veya yerel minimum noktalarının apsisleri toplamı,

$-4 + (-1) + 4 = -1$ dir.

Yanıt: B

REHBER TEST – 26

1.



Grafikte f(x) fonksiyonu ifade edilmiştir.

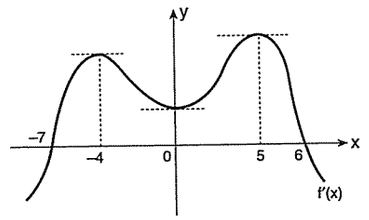
Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $f'(-3).f'(4) < 0$ B) $f(-2).f'(-2) = 0$

C) $f'(-1).f\left(\frac{5}{2}\right) < 0$ D) $f\left(\frac{1}{2}\right).f'(-4) < 0$

E) $f(5).f'(2) < 0$

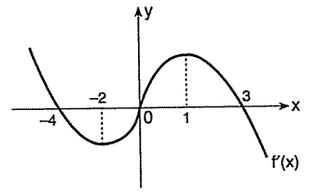
2.



Şekildeki eğri f(x) fonksiyonunun türev fonksiyonunun grafiğidir. Hangi x değeri için f(x) fonksiyonunun yerel minimum değeri vardır?

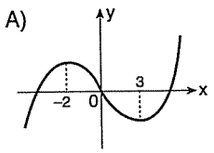
A) –7 B) –4 C) 0 D) 5 E) 6

3.

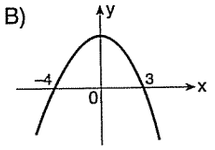


Yukarıdaki grafik $y = f(x)$ fonksiyonunun türevinin grafiğidir. Buna göre $y = f(x)$ grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

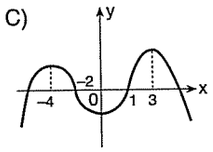
A)



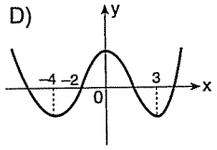
B)



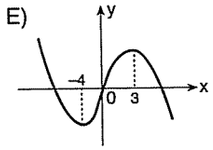
C)



D)



E)



1.E 2.A 3.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 27

$f(x) = x^3 - 3x + 1$ fonksiyonunun $[-3, 2]$ aralığında alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

Çözüm

$f'(x) = 3x^2 - 3$, $3x^2 - 3 = 0 \Rightarrow x = 1$, $x = -1$

x		−1		1	
f'(x)	+	0	−	0	+
f(x)	↗	maks.	↘	min.	↗

$f(-1) = (-1)^3 - 3(-1) + 1 = 3$ (Mutlak maks.)

$f(1) = 1^3 - 3.1 + 1 = -1$ (Yerel min.)

$[-3, 2]$ tanım aralığının uç noktalarına da bakılır.

$f(-3) = (-3)^3 - 3(-3) + 1 = -17$ (Mutlak min.)

$f(2) = 2^3 - 3.2 + 1 = 3$ (Mutlak maks.)

O halde, $-17 \le f(x) \le 3$ olup $f(x)$ in $[-3, 2]$ aralığında alabileceği en büyük değer 3 tür.

Yanıt: D

REHBER TEST - 27

1. $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 4$ fonksiyonunun $x = 1$ noktasında ekstremum değeri 6 ise a kaçtır?

A) −1 B) −2 C) −3 D) −4 E) −5

2. $f(x) = x^5 - 80x - 32$ fonksiyonunun $[-3, -1]$ aralığındaki en büyük değeri kaçtır?

A) −47 B) −35 C) 47 D) 96 E) 147

3. $f : (-2, 3) \to R$, $f(x) = x^2 - 2|x|$ fonksiyonunun alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) 3 B) 2 C) 1 D) 0 E) −1

4. $f(x) = ax^3 + x^2 + b$ fonksiyonunun A(−1, 2) noktasında bir yerel minimumu varsa b kaçtır?

A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{5}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{3}$

5. $f(x) = x^3 - ax^2 + 2x$ fonksiyonunun bir yerel ekstremum değerinin bulunmaması için a hangi aralıkta değer almalıdır?

A) $[-3, 3]$ B) $[0, \sqrt{6}]$ C) $[-\sqrt{6}, \sqrt{6}]$ D) $[0, 3]$ E) $[3, 6]$

6. $x \in [0, 2\pi]$ olmak üzere, $f(x) = e^{\sin x}$ fonksiyonunun en küçük değeri kaçtır?

A) $-e$ B) -1 C) $\frac{1}{e}$ D) 1 E) e

1.D 2.D 3.B 4.E 5.C 6.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 28

$f : R - \{1\} \to R$, $f(x) = \frac{ax - 8}{1 - x}$ fonksiyonunun daima artan olması için a hangi aralıkta değer almalıdır?

A) $(-\infty, 0)$ B) $(-\infty, 8)$ C) $(0, 8)$ D) $(0, \infty)$ E) $(8, \infty)$

Çözüm

$f'(x) = \frac{a.(1-x) - (-1).(ax - 8)}{(1-x)^2}$

$= \frac{a - ax + ax - 8}{(1-x)^2} = \frac{a - 8}{(1-x)^2}$

$f(x)$ daima artan ise tanımlı olduğu her yerde $f'(x) > 0$ olmalıdır.

$\frac{a-8}{(1-x)^2} > 0 \Rightarrow a - 8 > 0 \Rightarrow a > 8$

O halde, $a \in (8, \infty)$ olmalıdır.

Yanıt: E

REHBER TEST - 28

1. Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi daima artandır?

A) $f(x) = x^2 + 4x + 4$
B) $f(x) = x^3 - 8x$
C) $f(x) = x^4 + 108$
D) $f(x) = x^3 + 2x^2 + 6x$
E) $f(x) = x^3 + 3x^2 - 4x + 6$

2. $f(x) = x^3 - 2x^2 - 4x + 1$ fonksiyonunun azalan olduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(-\infty, \frac{2}{3}\right)$ B) $\left(-\frac{2}{3}, 2\right)$ C) $(2, \infty)$ D) $(1, 4)$ E) $(4, \infty)$

3. $f : R - \{-1\} \to R$, $f(x) = \frac{ax + 4}{x + 1}$ fonksiyonunun daima artan olması için a hangi aralıkta bulunmalıdır?

A) $(4, +\infty)$ B) $(4, 12)$ C) $(-\infty, -4)$ D) $(-\infty, 4)$ E) $(0, 4)$

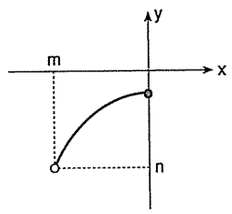
4. $f(x) = \frac{x^2 + (m+1)x + 9}{x + 2}$ fonksiyonunun $x = 3$ için bir ekstremumu varsa m kaçtır?

A) −9 B) −8 C) −7 D) −6 E) 4

5. $y = f(x)$ fonksiyonu $(0, \infty)$ aralığında tanımlı ve artan ise aşağıdakilerden hangisi aynı aralıkta azalandır?

A) $x^2 + f(x)$ B) $[f(x)]^3$ C) $f(x) + x$ D) $f(x^2)$ E) $\frac{1}{f(x)}$

6. Şekilde $f(x)$ in $m < x < 0$ için grafiği çizilmiştir. Buna göre aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi daima artandır?



A) $\frac{f(x)}{x}$ B) $f(x) + x^4$ C) $x.f(x)$ D) $f^3(x)$ E) $x^2 - f(x)$

1.D 2.B 3.A 4.C 5.E 6.D

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 29

$f(x) = x^3 + 3x^2 + 5x + n$ eğrisinin dönüm noktasının ordinatı 6 ise n kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

Çözüm

İkinci türevinin işaret değiştirdiği noktalarda fonksiyon sürekli ise bu noktalara dönüm (büküm) noktaları denir.

O halde, $f(x) = x^3 + 3x^2 + 5x + n$ ise

$f'(x) = 3x^2 + 6x + 5$, $f''(x) = 6x + 6$

$f''(x) = 0 \Rightarrow 6x + 6 = 0$

$\Rightarrow x = -1$

x		–1	
f″(x)	–	0	+
f(x)	∩ konkav		∪ konveks

f(x) in dönüm noktası (–1, 6) olup denklemi sağlayacağından;

$6 = (-1)^3 + 3(-1)^2 + 5(-1) + n \Rightarrow n = 9$ dur. Yanıt: A

REHBER TEST – 29

1. $f(x) = x^3 - ax^2 + bx + c$ fonksiyonunun dönüm noktasının apsisi 1 ise a kaçtır?

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $f(x) = (x + 4)^2.x$

   eğrisinin dönüm noktası D(a,b) ise $\frac{a}{b}$ kaçtır?

   A) $\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $\frac{9}{4}$ D) $\frac{9}{16}$ E) $\frac{3}{2}$

3. $f(x) = x^4 + 2ax^3 + ax^2 + b$

   fonksiyonunun iki dönüm noktası bulunmaktadır. Bu noktaların apsisleri toplamı –1 ise a kaçtır?

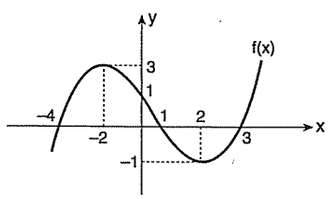
   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. $f(x) = x^4 + (a + 2)x^2 + (4 - 2b)x - 6$

   fonksiyonunun x = 2 noktasında bir ekstremum değeri vardır.

   f(x) in dönüm noktasının apsisi x = –2 ise a + b kaçtır?

   A) –56 B) –12 C) 4 D) 12 E) 56

5. 

   Şekilde f(x) in grafiği verilmiştir.

   Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

   A) $f'(-2) = 0$ B) $f'(1) < 0$

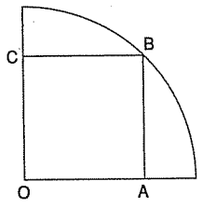
   C) $f'(3) > 0$ D) $f''(-2) < 0$

   E) $f''(2) < 0$

1.C 2.D 3.A 4.A 5.E

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 30



Yukarıdaki şekilde O merkezli ve 4 cm yarıçaplı çemberin içine çizilen OABC dikdörtgeninin alanı en çok kaç cm^2 olabilir?

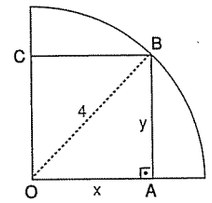
A) 2 B) 4 C) 8 D) 12 E) 16

Çözüm

$x^2 + y^2 = 2^2 \Rightarrow y = \sqrt{16 - x^2}$

A(OABC) = x.y

$= x\sqrt{16 - x^2}$



Türevini alıp ekstremum noktasını bulalım.

$1.\sqrt{16 - x^2} + x.\frac{-2x}{2\sqrt{16 - x^2}} = 0$

$\sqrt{16 - x^2} = \frac{x^2}{\sqrt{16 - x^2}} \Rightarrow x^2 = 16 - x^2 \Rightarrow x = 2\sqrt{2}$

O halde, OABC dikdörtgeninin alanının en büyük değeri, $A(OABC) = x\sqrt{16 - x^2}$

$= 2\sqrt{2}.\sqrt{16 - (2\sqrt{2})^2} = 8\ cm^2$ dir.

(OABC dikdörtgeninin kare olduğuna dikkat ediniz.) Yanıt: C

REHBER TEST – 30

1. $y = 4 - 3x - x^2$ parabolü üzerindeki noktalardan, koordinatları toplamı en büyük olan noktanın apsisi kaçtır?

   A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) –1 D) $\frac{1}{3}$ E) 1

2. Yarıçapı 12 cm olan çember içine, bir kenarı çemberin çapı üzerinde olan dikdörtgen yerleştiriliyor. Bu dikdörtgenlerden alanı en büyük olanının alanı kaç cm^2 dir?

   A) 36 B) 72 C) 96 D) 108 E) 144

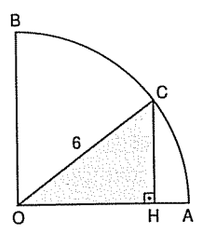
3. O merkezli çeyrek çemberde

   $C \in \widehat{BA}$

   $[CH] \perp [OA]$

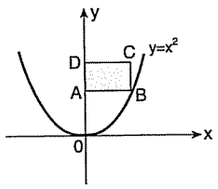
   $|OC| = 6$ cm ise

   OCH üçgeninin alanı en çok kaç cm^2 dir?

   A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

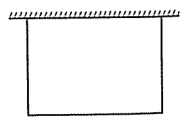
4. ABCD dikdörtgeninin B köşesi $y = x^2$ parabolü üzerindedir. D(0,2) ise A(ABCD) en çok kaç br^2 dir?

   A) $\frac{4\sqrt{6}}{9}$ B) $\frac{2\sqrt{6}}{3}$ C) $\frac{5\sqrt{6}}{9}$

   D) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ E) $\frac{6\sqrt{3}}{5}$

5. Şekildeki gibi dikdörtgen biçiminde ve bir kenarında duvar bulunan bir bahçenin üç kenarına bir sıra tel çekiliyor. Bahçenin alanı 32 m^2 ise en az kaç metre tel kullanılmıştır?

   A) 8 B) 12 C) 16 D) 24 E) 40

1.C 2.E 3.B 4.A 5.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 31

Yarıçapının uzunluğu 6 cm olan bir küre içine yerleştirilen dik konilerden hacmi en büyük olanının yüksekliği kaç cm dir?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

Çözüm

$|BH|^2 + |OH|^2 = |BO|^2$

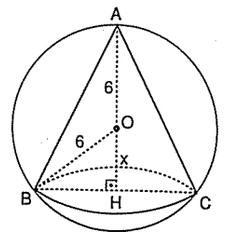
$|BH|^2 + x^2 = 6^2$

$|BH|^2 = 36 - x^2$

Koninin hacmi,

$V = \frac{1}{3}\pi.|BH|^2.|AH|$

$= \frac{1}{3}\pi.(36 - x^2).(6 + x)$



$V'(x) = 0 \Rightarrow \frac{1}{3}\pi.(-2x)(6 + x) + \frac{1}{3}\pi(36 - x^2).1 = 0$

$\Rightarrow x^2 + 4x - 12 = 0 \Rightarrow x = 2 \quad v \quad x = -6$

O halde, $x = 2$ için hacim en büyük değerini alır.

Yükseklik ise, $|AH| = 6 + x = 6 + 2 = 8$ cm olur.

Yanıt: B

REHBER TEST – 31

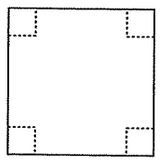
1. Yarıçapının uzunluğu $2\sqrt{3}$ cm olan bir kürenin içine yerleştirilebilen en büyük hacimli silindirin yüksekliği kaç cm dir?

A) 1 B) $\sqrt{3}$ C) 2 D) $2\sqrt{3}$ E) 4

2. $f(x) = x^2$ parabolünün A(3, 0) noktasına en yakın noktasının orijine olan uzaklığı kaç br dir?

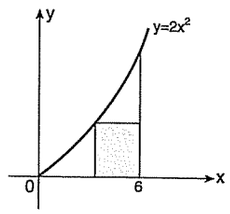
A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\sqrt{2}$ D) 2 E) $2\sqrt{2}$

3. Bir kenarı 6 cm olan kare şeklindeki bir kartonun köşelerinden eş kare şeklindeki parçalar kesilerek, üstü açık kare prizma şeklinde bir kutu yapılacaktır. Yapılacak bu kutunun hacmi en çok kaç cm^3 dir?



A) 16 B) 24 C) 27 D) 32 E) 48

4. Bir kenarı x = 6 doğrusu, diğer kenarı x ekseni ve bir köşesi $y = 2x^2$ eğrisi üzerinde değişen dikdörtgenlerin en büyük alanlısının alanı kaç br^2 dir?



A) 27 B) 30 C) 36 D) 40 E) 64

5. $y = \frac{4}{x}$ eğrisinin orijine en yakın noktaları arasındaki uzaklık kaç br dir?

A) $2\sqrt{2}$ B) $4\sqrt{2}$ C) $6\sqrt{2}$
D) $8\sqrt{2}$ E) $16\sqrt{2}$

6. Taban yarıçapı 2 cm, yüksekliği 3 cm olan bir dik silindiri içine alan, en küçük hacimli dik koninin yüksekliği kaç cm dir?

A) 3 B) 4 C) 6 D) 9 E) 12

1.E 2.C 3.A 4.E 5.B 6.D

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 32

$f(x) = \frac{x^2 - x - 2}{x^2 + 3x + 2}$

fonksiyonunun asimptotlarının kesim noktası nedir?

A) (–1, 1) B) (–2, 1) C) (–1, –2)
D) (–2, –1) E) (–2, 0)

Çözüm

$f(x) = \frac{x^2 - x - 2}{x^2 + 3x + 2} = \frac{(x+1)(x-2)}{(x+1)(x+2)} = \frac{x-2}{x+2}$

$x + 2 = 0 \Rightarrow x = -2$ düşey asimptot

$\lim_{x \to \infty} f(x) = \lim_{x \to \infty} \frac{x-2}{x+2} = 1 \Rightarrow y = 1$ yatay asimptot olup

kesim noktaları (–2, 1) olarak bulunur.

Yanıt: B

REHBER TEST – 32

1. $R - \{-1\} \to R$, $f(x) = \frac{x^2 + 5x - 2}{x + 1}$ fonksiyonunun asimptotlarının kesim noktası aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–1, 1) B) (–1, 2) C) (–1, 3)
D) (–1, 4) E) (–1, 5)

2. $y = \frac{3ax + 1}{bx + c}$ eğrisinin yatay ve düşey asimptotlarının kesim noktası (2, –1) ise $\frac{3a - b}{c}$ kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 3

3. $f(x) = \frac{2x - 3}{x^2 + nx + 9}$ eğrisinin düşey asimptotunun olmaması için n hangi aralıkta değer alabilir?

A) (–6, 6) B) (–5, 5) C) (–4, 4)
D) (–3, 3) E) (–2, 2)

4. $f(x) = x - \sqrt{x^2 - 4}$ eğrisinin eğik asimptotunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = x - 1$ B) $y = 2x + 1$
C) $y = 2x$ D) $y = -2x + 1$
E) $y = -x + 2$

5. $f(x) = \frac{ax - 4}{3x + b}$ eğrisinin simetri merkezi $\left(2, \frac{5}{3}\right)$ ise a.b kaçtır?

A) 12 B) 18 C) 24 D) –18 E) –30

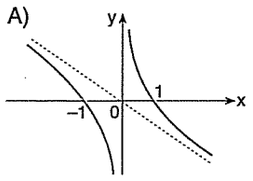
6. $y = \frac{2x^n + 1}{x - n}$ fonksiyonunun eğik asimptotu bulunduğuna göre, asimptotların kesim noktası nedir?

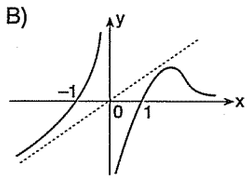
A) (1, 4) B) (1, 6) C) (2, 4)
D) (2, 6) E) (2, 8)

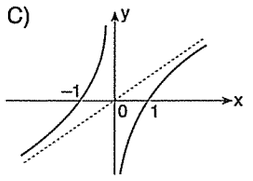
1.C 2.C 3.A 4.C 5.E 6.E

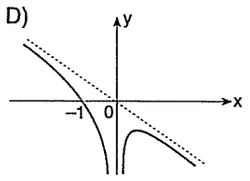
REHBER SORU 33

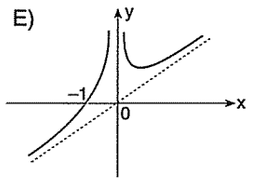
$y = \dfrac{x^2-1}{x}$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

Çözüm

Paydanın kökü olan $x = 0$ düşey asimptottur.

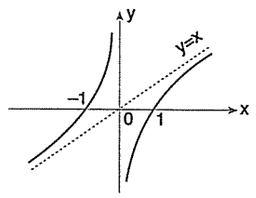
$$\begin{array}{r|l} x^2-1 & x \\ \hline -x^2 & x \\ \hline -1 & \end{array} \Rightarrow y = x \text{ eğik asimptottur.}$$

$y = 0 \Rightarrow 0 = \dfrac{x^2-1}{x} \Rightarrow x = \mp 1$ olduğundan grafik $(1, 0)$ ve $(-1, 0)$ noktalarından geçer.

$$f'(x) = \frac{2x.x - 1.(x^2-1)}{x^2} = \frac{x^2+1}{x^2} > 0$$

olduğundan $f(x)$ daima artandır.

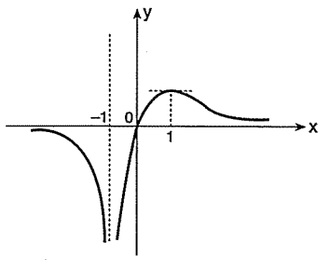
x		0		
f'(x)	+	‖	+	
f(x)	–∞ ↗	∞ ‖ –∞	↗	∞



Yanıt: C

REHBER TEST – 33

1.



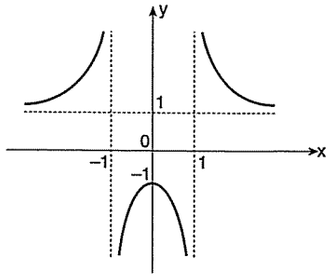
Yukarıda grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $f(x) = \dfrac{4x}{x^2+1}$ B) $f(x) = \dfrac{2x}{x^2-1}$

C) $f(x) = \dfrac{3x+1}{(x+1)^2}$ D) $f(x) = \dfrac{-2x}{(x+1)^2}$

E) $f(x) = \dfrac{3x}{(x+1)^2}$

2.



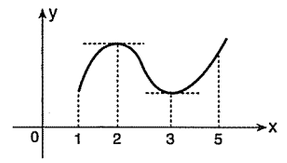
Yukarıdaki grafik $y = f(x)$ fonksiyonuna aittir.
$y = f(x)$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $y = \dfrac{x^4+1}{x^2-1}$ B) $y = \dfrac{x^2+1}{x^2-1}$ C) $y = \dfrac{x^2+2}{x^2-1}$

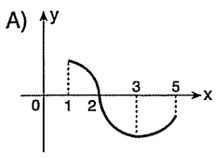
D) $y = \dfrac{1}{x^2-4}$ E) $y = \dfrac{x^2+1}{x^2-4}$

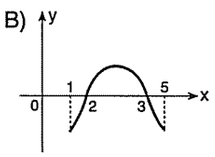
ESEN YAYINLARI

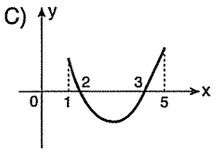
3.

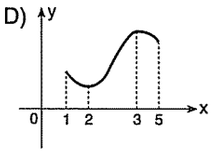


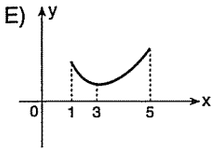
$y = f(x)$ grafiği yukarıda verilmiştir.
Buna göre $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 

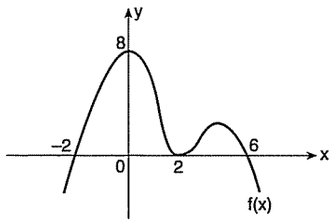
B) 

C) 

D) 

E) 

4.



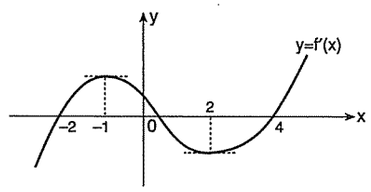
Şekilde f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$f(x) = \frac{1}{2}(ax+4).(bx-2)^2.\left(1-\frac{x}{6}\right)$$

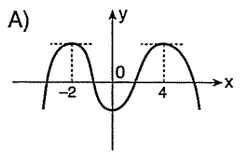
olduğuna göre $a + b$ kaçtır?

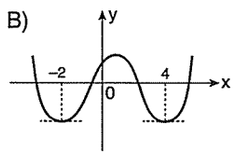
A) –1 B) –2 C) 2 D) 3 E) 4

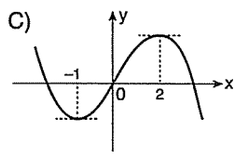
5.

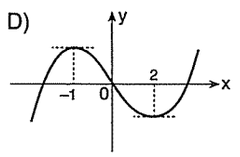


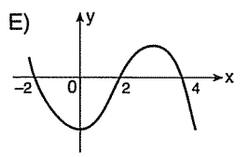
Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir. Buna göre, $y = f(x)$ grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 

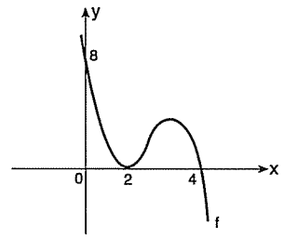
B) 

C) 

D) 

E) 

6.



Şekilde f fonksiyonu grafiği verilmiştir.
$f(x) = (mx-2)^2.(2-nx)$ ise $m + n$ kaçtır?

A) 1 B) $\dfrac{3}{2}$ C) 2 D) 3 E) 4

ESEN YAYINLARI

1.E 2.B 3.C 4.D 5.B 6.B

REHBER SORU 34

$f : R \to R$, $P(x) = x^4 + x^3 + ax^2 - x + b$
polinomu $(x-1)^2$ ile tam bölündüğüne göre
(a, b) ikilisi nedir?

A) (1, 2) B) (–1, 2) C) (–2, 3)
D) (–3, 2) E) (2, –3)

Çözüm

$(x-1)^2 = 0 \Rightarrow x = 1$ olup, $P(1) = 0$ ve $P'(1) = 0$ dır.

$P'(x) = 4x^3 + 3x^2 + 2ax - 1$

$P(1) = 0 \Rightarrow 1^4 + 1^3 + a.1^2 - 1 + b = 0 \Rightarrow a + b = -1$

$P'(1) = 0 \Rightarrow 4.1^3 + 3.1^2 + 2a.1 - 1 = 0 \Rightarrow a = -3$

$a + b = -1 \Rightarrow -3 + b = -1 \Rightarrow b = 2$

O halde, (a, b) = (–3, 2) dir. Yanıt: D

REHBER TEST – 34

1. $P(x) = x^3 - ax + b$
polinomu $x^2 - 4x + 4$ ile tam bölündüğüne göre,
$a + b$ kaçtır?

A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 28

2. $P(x) = x^3 - 2x^2 + ax + b$
polinomu $(x+1)^2$ ile tam bölündüğüne göre,
b kaçtır?

A) –4 B) –3 C) –2 D) –1 E) 0

3. $P(x) = x^3 + ax^2 - bx - c$
polinomu $(x-1)^3$ ile tam bölündüğüne göre,
$a + b + c$ kaçtır?

A) –6 B) –5 C) –4 D) –3 E) –2

4. $P(x) = x^3 + ax + b$
polinomunun $x^2 - 2x + 1$ ile bölümünden kalan
$x + 3$ olduğuna göre, (a, b) ikilisi nedir?

A) (–4, 2) B) (–3, 4) C) (–2, 5)
D) (–1, 2) E) (–1, 5)

5. P(x) polinom fonksiyonunun türevi P′(x) ve
$P(x) - P'(x) = 3x^2 - 4x + 2$ olduğuna göre,
P(x) in kat sayılar toplamı kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

6. P(x) polinom fonksiyonunun türevi P′(x) ve
$P(x) - P'(x) = x^3 - 2x^2 - 6x + 5$ olduğuna göre,
P(x) in $x - 2$ ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

1.E 2.A 3.B 4.C 5.D 6.A

ESEN YAYINLARI

1. $f(x) = 2x^2 + 3mx + 5$
fonksiyonu için $f'(2) = -1$ ise m kaçtır?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 0 E) 3

2. $f(x) = (x+n)^2 (x-n)$ ve $f'(1) = 4$
ise $f'(n)$ kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + 2, & x < 1 \\ x^3 + bx^2, & x \geq 1 \end{cases}$
fonksiyonu $\forall x \in R$ için türevli olduğuna göre,
$a + b$ kaçtır?

A) –8 B) –6 C) –4 D) –2 E) 0

4. $f(2x-1) = x^2 + 2x - 1$ ise $f'(3)$ aşağıdakilerden
hangisine eşittir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $f(x) = |x^2 - 4|.(x+1)$ ise $f'(1)$ kaçtır?

A) 7 B) 5 C) 0 D) –1 E) –2

6. $f(x-2) = x^2 + 1$, $g(x+1) = 4x - 2$ ise
$(fog)'(2)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 64 B) 48 C) 40 D) 32 E) 16

7. $f(3x-1) = x^3 - x^2 + 2$ olduğuna göre
$f'(2) + f(2)$ kaçtır?

A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{5}{3}$ C) 1 D) 3 E) 5

8. $\frac{d^2}{dx^2}(\cos^2 5x)$ ifadesinin eşiti nedir?

A) –50.cos5x B) 25.cos10x
C) 50.sin10x D) –50.cos10x
E) 25.sin10x

9. $f(x) = \sin^2(2x - 5°)$ ise $f'(10°)$ kaçtır?

A) 1 B) $\sqrt{3}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{1}{2}$

10. $f(x) = x^2.\ln^3 x$ ise $f'(e)$ kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 5e E) $3e^2$

11. $f(x) = e^{x+\ln x}$ ve $f''(a) = 2a + 4$ ise a nedir?

A) e B) 1 C) 2 D) e^2 E) ln2

12. $\frac{d}{dx}\left(\ln\sqrt{\frac{x-1}{x+1}}\right)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{x+1}$ B) $\frac{1}{x^2-1}$ C) $\frac{1}{\sqrt{x}+1}$

D) $\frac{1}{\sqrt{x-1}}$ E) $\frac{2}{x^2-1}$

13. $\left.\begin{array}{l} y=\sqrt{t+1} \\ x=\frac{1}{\sqrt[3]{t+1}} \end{array}\right\}$ ise $\frac{dy}{dx}$ nedir?

A) $-\frac{3}{2}\sqrt{t+1}$ B) $\frac{3}{2}\sqrt[3]{t+1}$ C) $\frac{2}{3}\sqrt[6]{t+1}$

D) $-\frac{2}{3}\sqrt[5]{(t+1)^4}$ E) $-\frac{3}{2}\sqrt[6]{(t+1)^5}$

14. R den R ye tanımlı $f(x) = x^3 + x$ fonksiyonu için $(f^{-1})'(2)$ kaçtır?

A) 4 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

15. $f(x) = x^2 - x + 1$ ise $(fof'of'')(x)$ ifadesinin sonucu nedir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

16. $y = \ln x$ olmak üzere,

$\frac{d^{2010}y}{dx^{2010}}$ ifadesinin $x = 1$ apsisli noktasındaki değeri kaçtır?

A) –2010! B) –2009! C) –2008!

D) 2009! E) 2010!

1.A 2.D 3.A 4.C 5.D 6.D 7.A 8.D 9.A 10.D 11.E 12.B 13.E 14.E 15.E 16.B

ESEN YAYINLARI

1. $f(x) = \begin{cases} 2-x^2, & x \le 1 \\ ax+3, & x > 1 \end{cases}$

fonksiyonunun $x = 1$ de türevli olabilmesi için a kaç olmalıdır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

2. $f(x) = \sqrt{x^2+3}$ ise $f'(1)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{5}{2}$ B) 2 C) $\frac{3}{2}$ D) 1 E) $\frac{1}{2}$

3. $f\left(\frac{2}{x}\right) = g(\sqrt{x}+1) + x$ olmak üzere, $g'(2) = 6$ ise $f'(2)$ kaçtır?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 2 E) 3

4. $f\left(\frac{x}{4}+2\right) = -\frac{5x^3}{6} + 8$

olduğuna göre $f'(1)$ kaçtır?

A) –160 B) –40 C) 40 D) 20 E) 10

5. $f(x) = x.|x^2 - 8|$ ise $f'(3)$ kaçtır?

A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

6. $f(2) = 3$, $f'(2) = 5$ ve $g'(3) = 4$ ise $(gof)'(2)$ kaçtır?

A) 40 B) 30 C) 25 D) 20 E) 15

7. $f(x) = \frac{1}{x}$ ise $f^{(6)}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{6!}{x^7}$ B) $-\frac{5!}{x^6}$ C) $\frac{6!}{x^7}$

D) $\frac{5!}{x^6}$ E) $\frac{6!}{x^6}$

8. $f(x) = \ln\sqrt[3]{x+6}$ ise $f'(-4)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

9. $\frac{d^2}{dx^2}(\cos 2x)$ ifadesinin $x=\frac{\pi}{2}$ için değeri kaçtır?

A) 6 B) 4 C) 2 D) –2 E) –4

10. $\sec^2 x.\frac{d}{dx}(\cos^4 x)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) sin2x B) cos2x C) –2sin2x D) –2cos2x E) –4sin2x

11. $f(x) = \arctan(\sin \pi x)$ ise $f'(1)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) π B) 1 C) 0 D) –1 E) $-\pi$

12. $e^{xy} - \sin xy = 0$ ise y' aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{y}{x}$ B) $-\frac{y}{x}$ C) $\frac{x}{y}$ D) $-\frac{x}{y}$ E) –1

13. $f : R \to R$

$f(x) = x^3 - 2$ ise $(f^{-1})'(6)$ nın değeri nedir?

A) 108 B) 36 C) 12 D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{6}$

14. $x = t^2 - t$ ve $y = t^3 - t$ ise $\frac{d^2y}{dx^2}$ türevinin $t = 1$ için değeri kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

15. $f(x) = 2^{x+1}$ olmak üzere,

$f'(a) = \ln \sqrt{2}$ eşitliğini sağlayan a kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 3

16. $f(x) = e^{\sin x} + e^{\cos x}$

ise $f'(\pi)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) –e B) –1 C) 0 D) 1 E) e

1.A 2.E 3.B 4.A 5.D 6.D 7.C 8.A 9.B 10.C 11.E 12.B 13.D 14.E 15.A 16.B

ESEN YAYINLARI

Test 3

Türev

Türev Alma Kuralları

1. $f(x) = (x+1)^2(2x+a)$ olmak üzere,

$f''(0) = 0$ ise a kaçtır?

A) –4 B) –3 C) –2 D) 2 E) 4

2. $f(x) = \left(\frac{x}{a^x}\right)^2$ ve $f'(1) = \frac{4}{a^2}$ ise a kaçtır?

A) $-\frac{2}{e}$ B) $-\frac{1}{e}$ C) $\frac{1}{e}$ D) $\frac{1}{e^2}$ E) $\frac{2}{e}$

3. $y = f(x)$ fonksiyonu için

$\frac{1}{x-1} - \frac{1}{y} = 1$ ise $f'(1)$ kaçtır?

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

4. $f(x) = |x^3 - 2x - 12|$ ise

$f'(2) + f'(3)$ kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 15

5. $R \to R$ ye tanımlı f ve g fonksiyonları

$f(x) = x^2 + 4$ ve $g(x) = x^3 + 2$ ise

$(fog)'(-1)$ kaçtır?

A) –6 B) –4 C) 4 D) 6 E) 8

6. $f(x) = \ln\left(\frac{x-1}{x+1}\right)^2$ ise $f'(2)$ kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

7. $f(x) = \sin^2 2x$ ise $f'\left(\frac{\pi}{8}\right)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 3 B) 2 C) 1 D) –1 E) –2

8. $\frac{d}{dx}(\arctan(\ln x))$

ifadesinin $x = e$ için değeri kaçtır?

A) 2e B) e C) $\frac{2}{e}$ D) $\frac{1}{e}$ E) $\frac{1}{2e}$

9. $f(x) = \cos^2 2x$, $g(x) = (1-x)^5$ ise $\frac{(gof)'(x)}{10.\sin 4x}$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\cos^8 2x$ B) $\sin^8 2x$ C) $-\tan^2 2x$ D) $-2\sin^5 2x$ E) $-\cos^8 2x$

10. $f(x) = \arctan\sqrt{x}$ ise $f'(1)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

11. $f(x) = \sin(2x+1)$ fonksiyonunun 10. dereceden türevi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-2^{10}.\sin(2x+1)$ B) $2^{10}.\sin(2x+1)$
C) $-2^{10}.\cos(2x+1)$ D) $-2^9.\cos(2x+1)$
E) $-2^9.\sin(2x+1)$

12. $f(x) = a^{3x}$ ise $f'(0)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 1 B) ln a C) $\ln a^2$ D) $\ln a^3$ E) $\ln a^4$

13. $\frac{d^2}{dx^2}(e^{x+\ln\cos x})$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-2e^x.\sin 2x$ B) $-2e^x.\cos x$ C) $2e^x.\cos x$ D) $2e^x.\sin x$ E) $-2e^x.\sin x$

14. $f(x) = x^2 + bx + c$, $f'(2) = 6$ ve $f(1) = 2$ ise c kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

15. $f(x) = x^2 + mx + n$ parabolüne $x = 2$ apsisli noktasında teğet olan doğru $y - x = 0$ ise $m + n$ kaçtır?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

16. $f(x) = x^{\ln x}$ ise $f'(e)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) e – 1 B) 1 C) 2 D) e E) 2e

1.A 2.C 3.B 4.E 5.D 6.D 7.B 8.E 9.B 10.C 11.A 12.D 13.E 14.B 15.C 16.C

ESEN YAYINLARI

1. $f(x) = x^2 - 2$ ve $g(x) = 2x + 1$ olmak üzere $(f+g)'(x)$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $2x+2$ B) $2x-1$ C) x^2-1 D) x^2 E) $2x$

2. $f(x) = \begin{cases} ax^2+4 & , \quad x>1 \\ x^3+bx & , \quad x\le 1 \end{cases}$

fonksiyonunun $x = 1$ noktasında türevi varsa $a + b$ kaçtır?

A) 15 B) 13 C) 11 D) 9 E) 7

3. $f(x) = \sqrt[3]{(3x^2-4)^2}$ ise $f'(2)$ kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

4. $f(4x-2) = 2x^3 + 6x - 2$ olduğuna göre $f'(2) + f(2)$ kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 16

5. R den R ye tanımlı f ve g fonksiyonları için $g'(2) = 3$, $g(2) = 4$, $f'(4) = 5$ ise $(fog)'(2)$ kaçtır?

A) 15 B) 20 C) 30 D) 40 E) 60

6. $x.g(1-x) = f(3x-1)$, $g(-1) = 7$ ve $g'(-1) = 2$ ise $f'(5)$ kaçtır?

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

7. $x = t - t^2$, $y = t - t^3$ ise $\frac{d^2y}{dx^2}$ ifadesinin $t = 1$ için değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 4 B) 2 C) 1 D) –1 E) –2

8. $f(x) = e^{\sqrt{x}}$ olmak üzere, $f'(1) = 3^x$ eşitliğinin sağlanması için x ne olmalıdır?

A) $\log_3 \frac{e}{2}$ B) $\log_2 \frac{e}{3}$ C) $\log_3 e$ D) $\log_2 e$ E) $\log_2 3e$

ESEN YAYINLARI

9. $e^{-x}.\frac{d^2}{dx^2}\left(x^4.e^x\right)$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $x^3 + 8x^2 + 12x$ B) $x^4 + 8x^3 + 12x^2$
C) $x^4 + 12x^3 + 12x$ D) $x^3 + 12x^2 + 4x$
E) $x^4 - 8x^3 + 12x^2$

10. $f(6x) = 2x.g(4x + 1)$ olmak üzere, $f'(12) = 8$ ve $g'(9) = 12$ ise $f(12)$ kaçtır?

A) –288 B) –144 C) –72 D) 36 E) 288

11. $f(x) = \ln(\cos^2 x)$ ise $f'\left(\frac{3\pi}{4}\right)$ kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

12. $y = f(x)$ fonksiyonu $\frac{1}{x-2}+\frac{1}{y-2}=4$ biçiminde tanımlanıyor. Buna göre, $f'(4)$ kaçtır?

A) $-\frac{1}{7}$ B) $-\frac{1}{49}$ C) $\frac{1}{49}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{1}{3}$

13. $f(x) = x^2$ ve $g(x) = 3x + 1$ olmak üzere, $\left(\frac{f}{g}\right)'(2)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{10}{49}$ B) $\frac{12}{49}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{16}{49}$ E) $\frac{4}{3}$

14. $f(x) = \sin x.\cos x$ olduğuna göre, $f'(x)$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $2\cos 2x$ B) $\frac{1}{2}\sin 2x$ C) $\frac{1}{2}\cos 2x$
D) $\sin 2x$ E) $\cos 2x$

15. $f(x) = \frac{1}{x}$ fonksiyonunun 7. türevi nedir?

A) $-\frac{7!}{x^8}$ B) $-\frac{6!}{x^6}$ C) $\frac{7!}{x^7}$ D) $\frac{7!}{x^8}$ E) $\frac{7!}{x^6}$

16. $x + \ln y^y - 2y = 0$ olmak üzere, $y = 1$ için $\frac{dy}{dx}$ kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

1.A 2.A 3.C 4.C 5.A 6.B 7.E 8.A 9.B 10.A 11.E 12.B 13.D 14.E 15.A 16.C

ESEN YAYINLARI

Test 5 — Türev — L'Hospital Kuralı

1. $\lim_{x\to 1}\frac{x^3-3x+2}{x^3-x^2-x+1}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

2. $\lim_{x\to 2}\frac{2x^2-x^3}{x^2-4}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 2 E) 4

3. $\lim_{x\to 3}\frac{2-\sqrt{a-x}}{x-3}$ limiti var ise a nın değeri kaçtır?

A) 9 B) 7 C) 5 D) 3 E) 1

4. $\lim_{x\to 3}\frac{x^2+ax-3}{x^2-9}=\frac{2}{3}$ ise a kaçtır?

A) –2 B) 2 C) 3 D) 5 E) 6

5. $\lim_{x\to 1}\left(\frac{2}{x^2-1}-\frac{1}{x-1}\right)$ değeri kaçtır?

A) –2 B) –1 C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 0

6. $\lim_{x\to y}\frac{x\sqrt{x}-y\sqrt{y}}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}$ değeri kaçtır?

A) 3 B) 3y C) $y\sqrt{y}$ D) $3y\sqrt{y}$ E) $\sqrt{3}y$

7. $\lim_{x\to 125}\frac{\sqrt[3]{x}-5}{\sqrt{x}-5\sqrt{5}}$ değeri kaçtır?

A) $\frac{2\sqrt{5}}{15}$ B) $\frac{\sqrt{5}}{15}$ C) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{5}{12}$

8. $\lim_{x\to 0}\frac{\ln(1-x)+\sin x}{1-\cos^2 x}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) –2 B) –1 C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

ESEN YAYINLARI

9. $\lim_{x\to 0}\frac{\ln(2x+1)}{e^x-1}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 1 E) 2

10. $\lim_{x\to 0}\frac{1-3^x}{x.\ln 27}$ limitinin değeri nedir?

A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

11. $\lim_{x\to 2}\frac{x^2-\sqrt{5x+6}}{x-2}=a^3$ ise a reel sayısı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

12. $\lim_{x\to\frac{\pi}{2}}\frac{\cos 3x}{2x-\pi}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) -2 B) $-\frac{3}{2}$ C) -1 D) $-\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

13. $\lim_{x\to\frac{\pi}{2}}\frac{\sin x+\cos 2x}{\sin 2x+\cos 4x}$ ifadesinin değeri nedir?

A) 0 B) 1 C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) 2

14. $\lim_{x\to\frac{\pi}{4}}(4x-\pi).\tan 2x$ ifadesinin değeri nedir?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

15. $\lim_{x\to\pi}(\pi-x).\cot x$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) 0 D) $-\frac{1}{2}$ E) -1

16. $\lim_{x\to-\frac{\pi}{4}}\frac{\sin x+\cos x}{1+\cot x}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $-2\sqrt{2}$ B) $-\sqrt{2}$ C) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\sqrt{2}$

ESEN YAYINLARI

1.E 2.B 3.B 4.A 5.C 6.B 7.A 8.C 9.E 10.A 11.C 12.E 13.A 14.A 15.E 16.C

Test 6

1. a ve b ∈ R olmak üzere,

$\lim_{x\to 2}\frac{\sqrt{x+2}-a}{x^2-4}=b$ ise a+b kaçtır?

A) $\frac{17}{2}$ B) $\frac{33}{16}$ C) $\frac{17}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{8}$

2. $\lim_{x\to 2}\left(\frac{1}{x-2}-\frac{4}{x^2-4}\right)$ limitinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

3. $\lim_{x\to 81}\frac{\sqrt[4]{x}-3}{\sqrt{x}-9}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 6 B) 5 C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{6}$

4. k ∈ R^+ olmak üzere;

$\lim_{x\to k}\frac{\sqrt{5x^2-kx}-x-k}{\sqrt{kx}-k}$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{5}{2k}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{5k}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{8}{3}$

5. $\lim_{x\to 1}\frac{x\tan\pi x}{\cos\frac{\pi}{2}x}$ limitinin değeri nedir?

A) -2 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) 1 E) $\frac{1}{2}$

6. $\lim_{x\to\frac{\pi}{3}}\frac{4\sin x-\tan x}{1-\cos x}$ limitinin değeri nedir?

A) $2\sqrt{3}$ B) $-\frac{4\sqrt{3}}{3}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) 4

7. $\lim_{x\to\frac{\pi}{3}}\frac{2\cos x-1}{\tan x-\sqrt{3}}$ ifadesinin değeri nedir?

A) $-\frac{\sqrt{3}}{4}$ B) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $-\sqrt{3}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\sqrt{3}$

8. $\lim_{x\to\frac{\pi}{6}}\frac{\cos x-\sin 2x}{x-\frac{\pi}{6}}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) -2 B) -1 C) $-\frac{3}{2}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) 0

ESEN YAYINLARI

9. $\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{2}}\left(x-\frac{\pi}{2}\right)\tan x$ limitinin değeri nedir?

A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) $\frac{\pi}{3}$

10. $\lim\limits_{x\to2}\pi(x^2-4)\tan\left(\pi x-\frac{3\pi}{2}\right)$ değeri nedir?

A) -2π B) -4 C) 2π D) $\frac{\pi}{2}$ E) 1

11. $\lim\limits_{x\to y}\frac{x^y-y^y}{x-y}$ değeri nedir?

A) $\ln\frac{y}{x}$ B) $2y^y$ C) y^y

D) 1 E) $y^y(1-\ln y)$

12. $\lim\limits_{x\to3}\frac{\ln(4x-11)}{x^2-4x+3}$ değeri kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 2 E) 3

13. $\lim\limits_{x\to0}\frac{\ln(3x+1)}{e^x-\cos x}$ değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

14. $\lim\limits_{b\to a}\frac{\sin^2a-\sin^2b}{\sin(a-b)}$ nin değeri nedir?

A) sin2b B) cos2a C) 0

D) sin2a E) 2sina

15. $\lim\limits_{x\to1}\frac{\cos(\pi x)+x}{\sin\left(\frac{\pi}{2}x\right)-x}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

16. $\lim\limits_{x\to0}\frac{(\cos x)^{\sin x}+1}{1+\sin x}$ ifadesinin değeri nedir?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1.B 2.C 3.E 4.B 5.A 6.A 7.A 8.C 9.B 10.B 11.C 12.D 13.C 14.D 15.B 16.C

ESEN YAYINLARI

1. $f(x)=x^3+1$ fonksiyonuna $x=1$ apsisli noktasından çizilen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y=3x-3$ B) $y=3x-2$
C) $y=3x-1$ D) $y=3x+1$
E) $y=3x+2$

2. $y>0$ olmak üzere $x^2+y^2=18$ çemberinin $x=\sqrt{2}$ noktasındaki normalinin eğimi kaçtır?

A) $-\sqrt{2}$ B) $-2\sqrt{2}$ C) $\sqrt{2}$

D) $2\sqrt{2}$ E) $\frac{1}{2}$

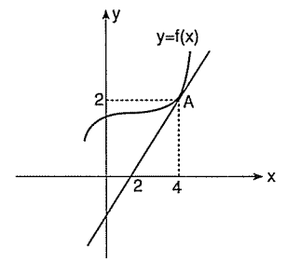
3. $f(x)=x^3$ eğrisinin $A(-1,-1)$ noktasındaki teğeti eğriyi B noktasında kesiyor.
B noktasının apsisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) -2 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

4. $f(x)=ax^3+\ln x-b$ fonksiyonuna üzerindeki $A(1,2)$ noktasından çizilen teğet x eksenine paralel ise $a+b$ kaçtır?

A) -2 B) $-\frac{7}{3}$ C) $-\frac{8}{3}$ D) -3 E) $-\frac{10}{3}$

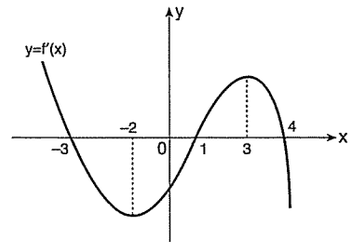
5.



Şekilde $y=f(x)$ fonksiyonu ile $A(4,2)$ noktasındaki teğetinin grafiği verilmiştir.
$h(x)=x^2+x.f(x)$ ise $h'(4)$ kaçtır?

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

6.



Türevinin grafiği yukarıda verilen f fonksiyonunun, hangi x değeri için yerel minimum değeri vardır?

A) -3 B) -2 C) 1 D) 3 E) 4

7. $f(x)=x^3+\frac{9}{2}x^2-12x+1$ fonksiyonu aşağıdaki aralıkların hangisinde azalandır?

A) $(-\infty,-4)$ B) $(1,4)$ C) $(1,\infty)$

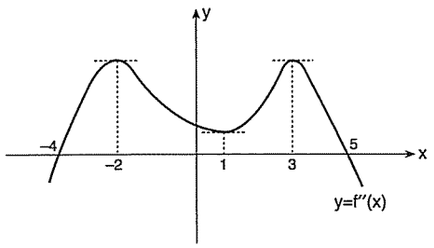
D) $(-4,1)$ E) $(-1,4)$

ESEN YAYINLARI

8. $x \in (-\infty, 0)$ için $f(x)$ artan ve $f(x) < 0$ ise aşağıdakilerden hangisi aynı aralıkta azalan bir fonksiyondur?

A) $2f(x)$ B) $f^3(x)$ C) $x.f(x)$
D) $x + f(x)$ E) $x^4.f(x)$.

9.



Şekildeki grafik $y = f(x)$ fonksiyonunun ikinci türevine aittir. Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $f'''(3) = 0$
B) $x = 5$ te $f'(x)$ in bir maksimumu vardır.
C) $x = -4$ te $f'(x)$ in bir minimumu vardır.
D) $x = 1$ de $f'(x) = 0$ dır.
E) $x = 5$ te $f(x)$ in dönüm noktası vardır.

10. $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 2$ fonksiyonunun dönüm noktası $A(-1, 4)$ ise $a + b$ kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11. $f(x) = ax^3 - 3x^2 + 2x - 1$ eğrisinin x eksenine paralel olan iki teğeti varsa a hangi aralıkta değer alır?

A) $\left(\frac{3}{2}, \infty\right)$ B) $\left(-\frac{3}{2}, \infty\right)$ C) $\left(-\frac{3}{2}, \frac{3}{2}\right)$
D) $\left(-\infty, -\frac{3}{2}\right)$ E) $\left(-\infty, \frac{3}{2}\right)$

12. $f(x) = ax^3 - 2x^2 - x + a$ fonksiyonu $\forall x \in R$ için azalan bir fonksiyon ise a nın değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 0)$ B) $\left(-\frac{4}{3}, 0\right)$ C) $\left(-\infty, -\frac{4}{3}\right)$
D) $(0, \infty)$ E) $\left(-\frac{4}{3}, \infty\right)$

13. $f(x) = x^3 - 3x^2 + m$ fonksiyonunun yerel minimum değeri -3 ise m kaçtır?

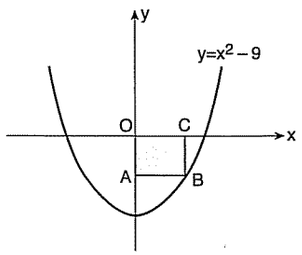
A) -3 B) -2 C) 0 D) 1 E) 2

14. $f:\left[0, \frac{\pi}{2}\right] \to R$, $f(x) = \cos^2 x + \sin x$

fonksiyonunun yerel maksimum değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{5}{4}$ D) 2 E) $2\sqrt{3}$

15.



ABCO dikdörtgeninin bir köşesi $y = x^2 - 9$ parabolü üzerinde diğer köşeleri eksenler üzerindedir. A(ABCO) nin en büyük değeri kaç br^2 dir?

A) $3\sqrt{3}$ B) $4\sqrt{3}$ C) $5\sqrt{3}$
D) $6\sqrt{3}$ E) $7\sqrt{3}$

1.C 2.D 3.D 4.C 5.B 6.C 7.D 8.C 9.D 10.B 11.E 12.C 13.D 14.C 15.D

ESEN YAYINLARI

1. $f(x) = x^3 + x^2 - 5x - 3$ fonksiyonuna ait eğrinin $x = 2$ apsisli noktasındaki teğetinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = 11x - 23$ B) $y = 11x + 21$
C) $y = 11x - 21$ D) $x + 11y - 10 = 0$
E) $x - 11y + 20 = 0$

2. $f: [2, \infty) \to R$, $f(x) = x^2 - 2x$ olmak üzere, $f^{-1}(x)$ fonksiyonunun $x = 3$ apsisli noktadaki teğetinin eğimi kaçtır?

A) 4 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

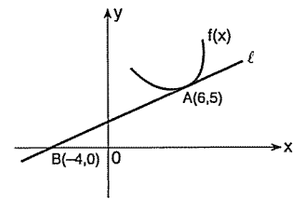
3. $y = x^2 + ax + b$ ve $y = cx - x^2$ eğrilerinin $(1, 0)$ noktasında birbirlerine teğet olması için (a, b, c) üçlüsü aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

A) (2, 3, 1) B) (–3, 2, 1) C) (3, –2, 1)
D) (1, 2, 3) E) (3, 2, –1)

4. $f(x) = x^3 - 3x$ fonksiyonunun hangi noktadaki teğeti, fonksiyonun 0 ve 3 apsisli noktalarını birleştiren kirişine paralel olur?

A) (1, –2) B) $(\sqrt{3}, 0)$ C) (3, 18)
D) $\left(\frac{1}{2}, -\frac{11}{8}\right)$ E) (2, 2)

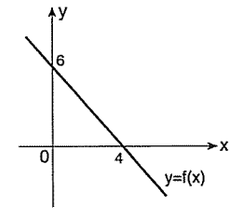
5. Şekildeki f(x) fonksiyonuna A(6, 5) noktasında çizilen teğet x eksenini B(–4, 0) da kesmiştir.



$h(x) = x.f(x)$ ise $h(x)$ eğrisine $x = 6$ noktasından çizilen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

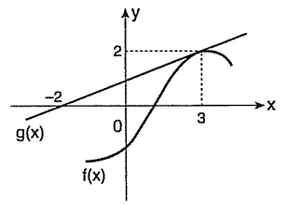
A) $2x + y - 12 = 0$ B) $4x - 2y - 15 = 0$
C) $8x - y - 18 = 0$ D) $x - 2y + 1 = 0$
E) $8x - y + 34 = 0$

6. $y = f(x)$ grafiği yanda verilmiştir.
$f(x).g(x) = 2x^2 - 3$ olduğuna göre $g'(2)$ kaçtır?



A) $\frac{3}{2}$ B) 7 C) $\frac{7}{2}$ D) 6 E) $\frac{5}{2}$

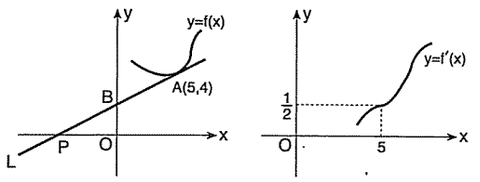
7.



Yukarıdaki şekilde, f(x) ve g(x) in grafikleri verilmiştir. $h(x) = f(x).g(x)$ olduğuna göre, $h'(3)$ kaçtır?

A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{8}{5}$ E) $\frac{5}{4}$

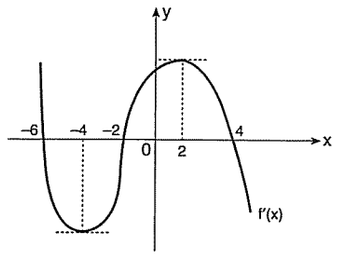
8.



Şekillerde y = f(x) ve y = f′(x) eğrilerinin birer parçaları görülmektedir. L doğrusu y = f(x) eğrisine A(5, 4) noktasında teğet ise, A(POB) kaç br² dir?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{9}{2}$ D) $\frac{9}{4}$ E) 4

9.



Şekildeki grafik f′(x) türev fonksiyonuna aittir. Buna göre f(x) için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) x = –6 da yerel maksimum vardır.
B) x = –2 de yerel minimum vardır.
C) x = –4 te dönüm noktası vardır.
D) x = 2 de dönüm noktası vardır.
E) x = 4 te yerel minimum vardır.

10. f(x) = $x^3 + ax^2 + 2x - 1$ fonksiyonunun dönüm noktasındaki teğeti x + y – 1 = 0 doğrusuna dik ise a nın pozitif değeri kaçtır?

A) 3 B) $\sqrt{5}$ C) $\sqrt{3}$ D) $\sqrt{2}$ E) 1

11. f(x) fonksiyonu (a,b) aralığında azalan bir fonksiyon ise aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi aynı aralıkta daima artandır?

A) $f^3(x)$ B) f(x)+1 C) $\frac{-1}{f(x)}$
D) $f^5(x)+x$ E) x – f(x)

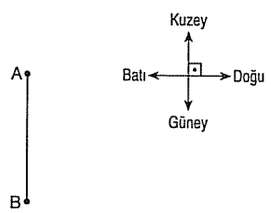
12. $x^2 - (2m + 1)x - 2 = 0$ denkleminin köklerinin kareleri toplamının en küçük olması için m kaç olmalıdır?

A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{8}$ C) 0 D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{5}{2}$

13. Yarıçapının uzunluğu 6 cm olan bir küre içine yerleştirilen silindirlerden hacmi en büyük olanının hacmi kaç π cm^3 tür?

A) $24\sqrt{3}$ B) $36\sqrt{3}$ C) $72\sqrt{3}$
D) $96\sqrt{3}$ E) $108\sqrt{3}$

14.



|AB| = 2 m olmak üzere, A ve B noktalarında bulunan iki hareketliden, A da bulunan güney yönünde ve 4 m/dak hızla, B de bulunan ise doğu yönünde ve 2 m/dak hızla aynı anda hareket ediyorlar. Kaç dakika sonra bu iki hareketli arasındaki uzaklık en kısa olur?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{2}{5}$

1.A 2.E 3.B 4.B 5.C 6.C 7.D 8.D 9.E 10.C 11.E 12.A 13.D 14.E

ESEN YAYINLARI

Test 9 — Türev — Türevin Geometrik Yorumu ve Maks.-Min. Problemleri

1. f(x) = $x^3 + 2x - 1$ fonksiyonunun üzerindeki apsisi 1 olan noktadan çizilen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) y = 5x – 3 B) y = 3x – 5
C) y = 3x D) y = x + 2
E) y = x

2. $y = \sqrt{x^2 - 1}$ eğrisinin, P(4, 0) noktasına en yakın noktası aşağıdakilerden hangisidir?

A) (2, 4) B) $(4, \sqrt{15})$ C) $(-4, \sqrt{15})$
D) $(2, \sqrt{3})$ E) $(\sqrt{3}, 1)$

3. f(x) = ln x fonksiyonuna O(0, 0) noktasından çizilen teğetin değme noktasının apsisi nedir?

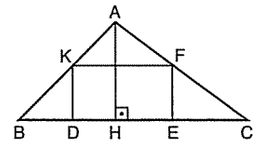
A) 1 B) e C) e^2 D) $\frac{1}{e}$ E) $\frac{1}{e^2}$

4.
$$\left.\begin{aligned} y &= t^2 + t \\ x &= t^2 + 2 \end{aligned}\right\}$$

eğrisine x = 3 noktasından çizilen teğetlerin kesim noktası nedir?

A) (1, –1) B) (1, 0) C) (3, 2)
D) (3, 0) E) (–1, 1)

5.



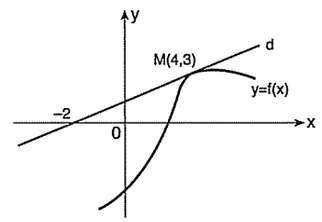
ABC üçgeninde |BC| = 12 cm , |AH| = 4 cm ise DEFK dikdörtgeninin alanı en çok kaç cm^2 olur?

A) 24 B) 20 C) 18 D) 16 E) 12

6. f(x) = $x^3 + ax^2 + bx + 1$ fonksiyonunun x = 1 de x eksenine teğet olması için a ne olmalıdır?

A) 0 B) 1 C) –1 D) 2 E) –2

7.



Şekilde d doğrusu y = f(x) fonksiyonunun grafiğine M(4,3) noktasında teğettir.
h(x) = x.f(x) olmak üzere, y = h(x) fonksiyonunun eğrisine apsisi x = 4 olan noktadan çizilen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) y = 5x – 8 B) y = 3x – 8
C) y = 5x – 17 D) y = x + 6
E) y = –5x + 8

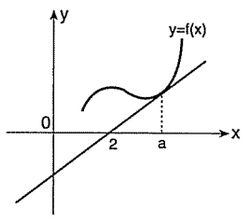
8. $f(x) = x^2 + ax + b$ fonksiyonu üzerindeki $x = 1$ noktasından çizilen teğeti $y = 3x - 1$ doğrusu ise b nin değeri nedir?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

9. $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 1$ fonksiyonunun ekstremum noktalarından biri $(-1, 2)$ ise dönüm noktasının apsisi aşağıdakilerden hangisidir?

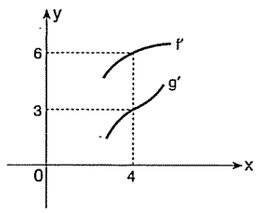
A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) -1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

10. Yandaki grafikte f(x) fonksiyonu ve bu fonksiyona x = a noktasında teğet olan doğru çizilmiştir.
$f(a) = 3.f'(a)$ ise a kaçtır?



A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

11.



Grafikte f′ ve g′ türev fonksiyonları verilmiştir.
$g(4) = 4$ olduğuna göre $(fog)'(4)$ nedir?

A) 6 B) 8 C) 12 D) 16 E) 18

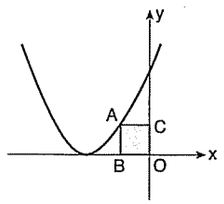
12. $f(x) = (x^2 - 2x + m)^2$ fonksiyonunun yalnız bir ekstremum değerinin olması için m hangi aralıkta değer almalıdır?

A) $(-2, 1)$ B) $(-1, 1)$ C) $(-\infty, 1)$
D) $(0, 1)$ E) $(1, \infty)$

13. $x^2y + xy^2 = 6$ eğrisinin $(1, 2)$ noktasındaki teğetinin eğimi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{8}{5}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $-\frac{8}{5}$ E) 1

14. A noktası $y = (x + 2)^2$ parabolü üzerindedir.
ABOC dikdörtgeninin alanı en çok kaç br^2 dir?



A) $\frac{26}{27}$ B) $\frac{29}{27}$ C) $\frac{10}{9}$ D) $\frac{32}{27}$ E) $\frac{11}{9}$

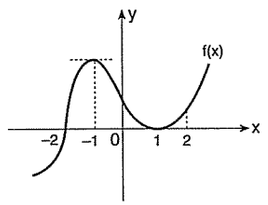
15. $y^2 - 2x = 0$ eğrisinin $y - x - 2 = 0$ doğrusuna en yakın noktasının apsisi kaçtır?

A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

1.A 2.D 3.B 4.A 5.E 6.C 7.A 8.C 9.B 10.C 11.E 12.E 13.D 14.D 15.C

ESEN YAYINLARI

1.



Şekildeki grafik üçüncü dereceden bir f(x) fonksiyonunun grafiğidir. Grafiğe göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $(-3, -2)$ aralığında fonksiyon artandır.
B) $f'(-1) = 0$ dır.
C) $(-1, 1)$ aralığında fonksiyon azalandır.
D) $f'(1) = 0$ dır.
E) $f''(2) < 0$ dır.

2. $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 1$ fonksiyonunun grafiği $x = 1$ noktasında x eksenine teğet ise a.b kaçtır?

A) –2 B) –1 C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

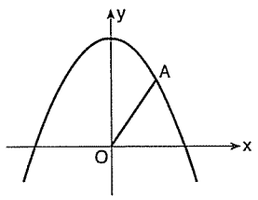
3. $xy^2 + x^2y = 2$ eğrisinin $(1, 1)$ noktasındaki teğetinin denklemi nedir?

A) $y = x + 2$ B) $y = -x$ C) $y = -x + 2$
D) $y = 2x + 2$ E) $y = 2x - 1$

4. Bir dikdörtgenin üç kenarının uzunlukları toplamı 24 cm ise alanı en fazla kaç cm^2 olur?

A) 72 B) 70 C) 68 D) 66 E) 64

5. $y = -x^2 + 1$ eğrisine ait bir nokta A dır.
|OA| en küçük değerini aldığına göre A noktasının apsisi aşağıdakilerden hangisi olabilir?



A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\sqrt{3}$

6. f(x) fonksiyonu (a, b) aralığında azalan bir fonksiyon ise aşağıdakilerden hangisi aynı aralıkta artandır?

A) $x^4 + f(x)$ B) $x^2 - f(x)$ C) $f^2(x)$
D) $f^3(x)$ E) $4x - f(x)$

7. Farkları 10 olan iki sayının çarpımı en küçük değerini aldığında toplamları kaç olur?

A) 10 B) 5 C) 0 D) –5 E) –10

8. $f(x) = x^3 + 2x^2 + bx$
$g(x) = x^3 + ax^2 + x + 8$ fonksiyonlarının grafiklerinde aynı apsisli noktalarındaki teğetleri birbirine paralel ise a + b nin değeri nedir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

ESEN YAYINLARI

9. $f(x) = -x^3 + 4x$ fonksiyonunun apsisleri 1 ve –1 olan noktalarından çizilen teğetlerin arasındaki uzaklık kaç birimdir?

A) $2\sqrt{10}$ B) $2\sqrt{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

10. $x^2 + y^2 - 2x - 3y - 3 = 0$ eğrisine A(1,4) noktasından çizilen teğetinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = x + 3$ B) $y = 4$ C) $x = 1$
D) $y = 2x + 2$ E) $y = -x + 5$

11. $h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$ fonksiyonu her $x \in R$ için tanımlıdır.

h fonksiyonu A aralığında türevlenebilir bir fonksiyondur.

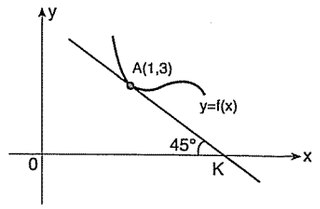
Aşağıdaki bağıntılardan hangisi sağlanırsa h fonksiyonu A aralığında artandır?

A) $f'(x).g(x) > g'(x).f(x)$
B) $f'(x).g'(x) < f(x).g(x)$
C) $f'(x).g'(x) + g'(x).f(x) < 0$
D) $f'(x).g(x) < -g'(x).f(x)$
E) $f'(x).g(x) - g'(x).f(x) < 0$

12. $x^2y - xy^2 = -2$ eğrisi üzerinde A(1, 2) noktasındaki normalin eğim açısı kaç derecedir?

A) 90 B) 60 C) 45 D) 135 E) 120

13.



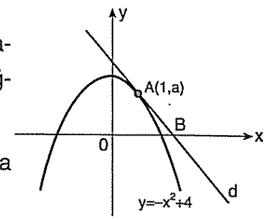
Yukarıdaki şekilde $y = f(x)$ eğrisinin bir parçası ile bu eğrinin A(1, 3) noktasındaki teğeti verilmiştir.

$m(\hat{K}) = 45°$ ve $g(x) = x^2 + x.f(x)$
ise $g'(1)$ in değeri nedir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

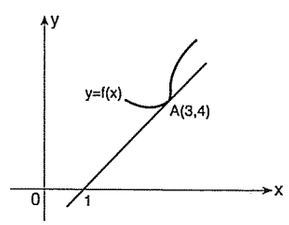
14. Şekilde $y = -x^2 + 4$ eğrisinin A(1,a) noktasındaki teğeti AB doğrusudur.

$m(\hat{OBA}) = \alpha$ olduğuna göre, $\cot\alpha$ nedir?



A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

15.



$y = f(x)$ fonksiyonunun grafiğine A(3,4) noktasında teğet olan doğru x eksenini 1 noktasında kesiyor. $g(x) = \sqrt{f(x)}$ ise $g'(3)$ kaçtır?

A) $-\frac{1}{2}$ B) –1 C) 0 D) 1 E) $\frac{1}{2}$

1.E 2.D 3.C 4.A 5.D 6.E 7.C 8.C 9.B 10.B 11.A 12.A 13.C 14.D 15.E

ESEN YAYINLARI

1. $f(x) = x^3 + 2x^2 + x + 1$ fonksiyonunun yerel maksimum ve yerel minimum değerleri toplamı kaçtır?

A) $-\frac{4}{3}$ B) $\frac{40}{27}$ C) $\frac{50}{27}$ D) $-\frac{4}{27}$ E) $\frac{4}{3}$

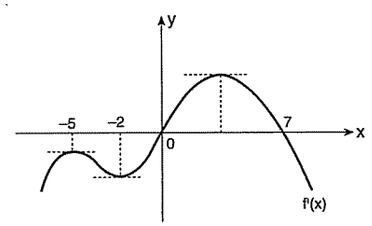
2. $f(x) = \frac{2x - m}{3x^2 - nx}$ fonksiyonunun A(1,1) noktasında yerel minimum değeri aldığı biliniyorsa m değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) –1 B) 0 C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 3

3. $f(x) = x^4 + ax^2 + 4x + b$ fonksiyonunun A(1, 3) noktasında bir ekstremumu varsa $b - a$ kaçtır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) –5 E) –6

4.

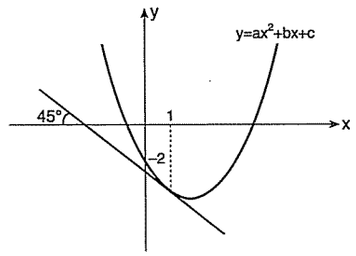


$y = f(x)$ in türevi olan $f'(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $f'(-5).f''(0) < 0$
B) $f'(k) > 0$ ise $0 < k < 7$
C) $f(x)$ in $x = 0$ ve $x = 7$ apsisli noktalarındaki teğetleri 1. bölgede kesişir.
D) $f(-3) > f(-2)$
E) $f(x)$ in $x = 0$ da minimumu vardır.

5.



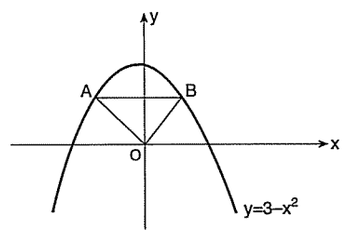
Şekilde $y = ax^2 + bx + c$ fonksiyonu ve bu fonksiyona $x = 1$ noktasında çizilen teğetin grafiği verilmiştir. Buna göre, $2a + b + c$ kaçtır?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 1 E) 2

6. $y = \sqrt{x-1}$ eğrisi üzerindeki noktalardan $y = x$ doğrusuna en yakın olanının apsisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3}{4}$ B) 1 C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

7.



OAB üçgeninin A ve B noktaları $y = 3 - x^2$ eğrisi üzerindedir. [AB] // Ox ise A(OAB) en çok kaç br^2 olur?

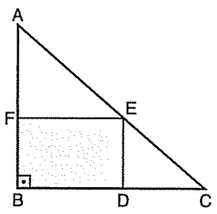
A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$

ESEN YAYINLARI

8. Pozitif bir gerçel sayı ile bu sayının çarpma işlemine göre tersinin toplamı en az kaçtır?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

9. ABC üçgeninde
$m(\widehat{ABC}) = 90°$
$|AB| = 8$ cm
$|BC| = 6$ cm dir.
BDEF dikdörtgenlerinden alanı en büyük olanının alanı kaç cm^2 dir?



A) 9 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

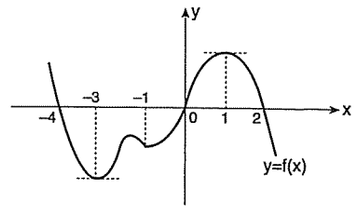
10. r yarıçaplı bir yarım çemberin içine, bir kenarı çemberin çapı üzerinde olan dikdörtgen yerleştiriliyor. Bu dikdörtgenlerden alanı en büyük olanının alanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2r^2$ B) $\frac{3}{2}r^2$ C) r^2 D) $\frac{r^2}{2}$ E) $\frac{r^2}{3}$

11. $f(x)=\frac{x}{x^2+1}$ eğrisine orijinde teğet olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y+x=0$ B) $y-x=0$ C) $y+2x=0$
D) $y-2x=0$ E) $2y-x=0$

12.



Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $f'(-3) = f'(1) = 0$ B) $f''(1) < 0$

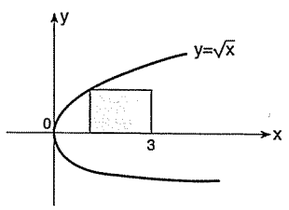
C) $f''\left(-\frac{1}{2}\right) > 0$ D) $f'(-5) < 0$

E) $f'(3) > 0$

13. $f(x)=\ln\sqrt[x]{x}$ eğrisinin yerel maksimum değeri kaçtır?

A) e^2 B) e C) $\frac{1}{e}$ D) $\frac{1}{e^2}$ E) 1

14.



Grafikteki taralı dikdörtgenin maksimum alanı kaç br^2 dir?

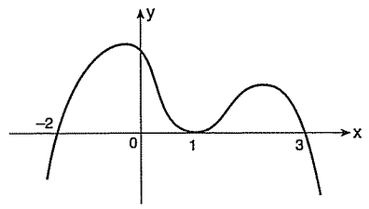
A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

1.C 2.E 3.B 4.C 5.A 6.C 7.B 8.C 9.B 10.C 11.B 12.E 13.C 14.C

ESEN YAYINLARI

Test 12 — Türev — Grafik Çizimleri

1.



$f(x) = (x + 2)(3 - x)(ax + 3)^2$ fonksiyonunun grafiği şekilde verilmiştir. Buna göre a nın değeri nedir?

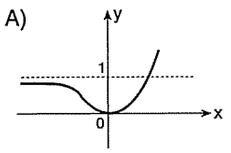
A) –4 B) –3 C) 0 D) 2 E) 3

2. $f(x)=\frac{x^2+ax+2}{x+b}$ fonksiyonunun düşey asimptotu $x = 1$ doğrusu, eğik asimptotu $y = x + b$ doğrusu ise a kaçtır?

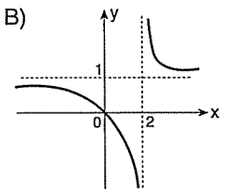
A) -2 B) -1 C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 2

3. $y=\left|\frac{x}{2-x}\right|$ eğrisinin grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

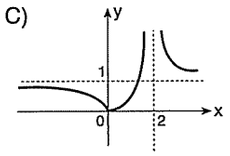
A)



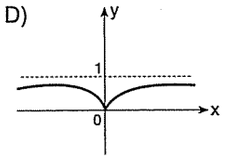
B)



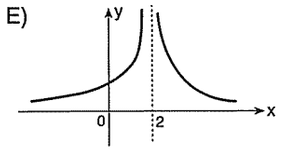
C)



D)



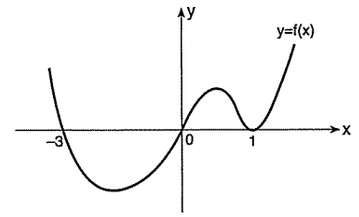
E)



4. $f(x)=\sqrt{x^2-4x+8}$ fonksiyonunun eğik asimptotlarının denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = x + 3$ B) $y = |x - 2|$
C) $y = |x + 2|$ D) $y = -x - 3$
E) $y = |x - 4|$

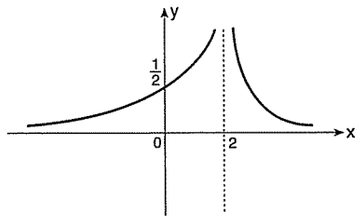
5.



Grafiği yukarıda verilen $y = f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $y = -2(x^2 + 3x)(x - 1)$
B) $y = -2(x^2 + 3x)(x - 1)^2$
C) $y = (x^2 + 3x)(x - 1)^2$
D) $y = (x^2 + 3x)(x - 1)$
E) $y = (x^2 - 3x)(x - 1)^2$

6.

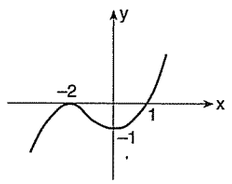


Grafiği yukarıda verilen $y = f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y=\frac{1}{(x-2)^2}$ B) $y=\frac{-1}{x-2}$ C) $y=\frac{x+1}{(x-2)^2}$
D) $y=\frac{x-1}{(x-2)^2}$ E) $y=\frac{2}{(x-2)^2}$

ESEN YAYINLARI

7. Yanda grafiği verilen $f(x) = (x + 2)^2.(ax + b)$ fonksiyonuna göre, a^b kaçtır?



A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ D) $\sqrt{2}$ E) $\sqrt{3}$

8. $f(x)=\frac{x^2+2mx+n}{x-1}$ eğrisinin asimptotlarının kesim noktası (1, 6) ise m kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 2 D) 3 E) 4

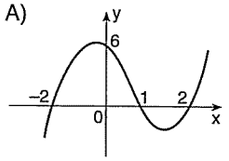
9. $y=\frac{2x^2-3x+2}{x-1}$ fonksiyonunun asimptotları ile x ekseni arasında kalan bölgenin alanı kaç br^2 dir?

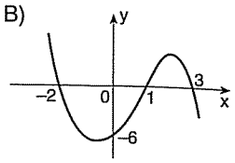
A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

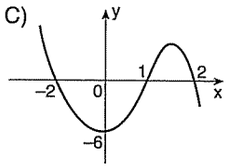
10. $y=\frac{2m^2x+1}{1-mx}$ eğrisinin asimptotları $x + y - 2 = 0$ doğrusu üzerinde kesişiyorsa m nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

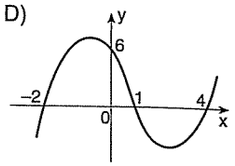
A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

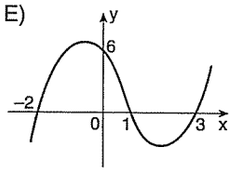
11. $f(x) = x^3 - 2x^2 - 5x + 6$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A)


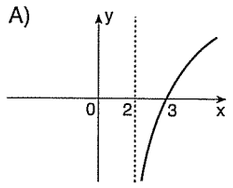
B)


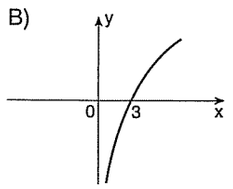
C)


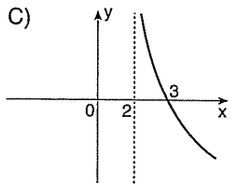
D)


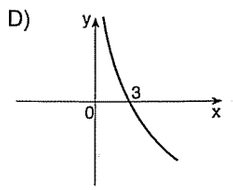
E)


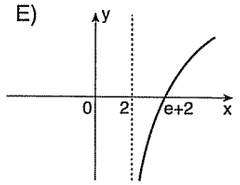
12. $y = \ln(x - 2)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)


B)


C)


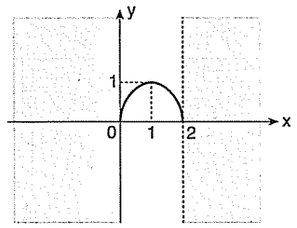
D)


E)


1.B 2.A 3.C 4.B 5.C 6.E 7.D 8.C 9.A 10.B 11.E 12.A

ESEN YAYINLARI

1.



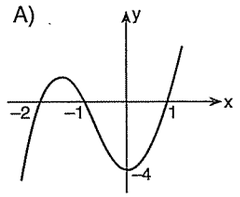
Yukarıda grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

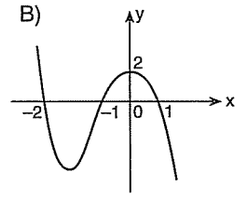
A) $y=\sqrt{x^2-2x}$ B) $y=\sqrt{2x+x^2}$

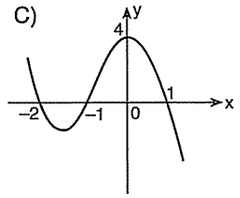
C) $y=\sqrt{2x-x^2}$ D) $y=\sqrt{x^2-4x}$

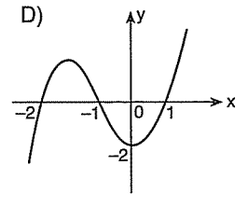
E) $y=\sqrt{x^2+4x}$

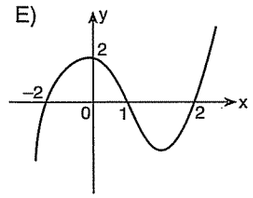
2. $f(x) = 2(x + 2)(x^2 - 1)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A)


B)


C)


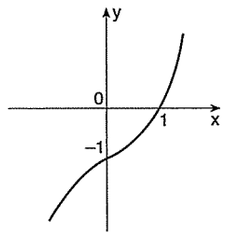
D)


E)


3. $R - \{-2\}$ de tanımlanmış $f(x)=\frac{x^2-6x+7}{x+2}$ fonksiyonunun asimtotlarının kesim noktasının ordinatı nedir?

A) –12 B) –10 C) –8 D) –6 E) –4

4. Yandaki grafik $y = f(x)$ fonksiyonuna ait ise $y = f(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?



A) $y = x^3 + 1$ B) $y = (x - 1)^3$ C) $y = (1 - x)^3$

D) $y = x^3 - 1$ E) $y = x^3 - x - 1$

5. $y=\frac{x^2+ax+2}{x+1}$ eğrisinin eğik asimptotu $y = x + 3$ doğrusu ise a kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) –2 E) –4

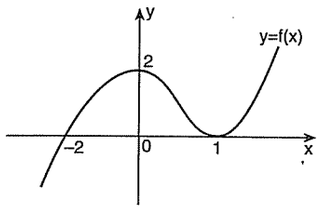
6. $x^2 - y^2 = 9$ denkleminin belirttiği eğrinin eğik asimptotlarından birinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = 3x$ B) $y = x + 1$ C) $y = -x$

D) $y = x - 1$ E) $y = 3x + 1$

ESEN YAYINLARI

7.



Grafiği yukarıda verilen $y = f(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = 2(x + 2)^2 (x - 1)$

B) $y = (x - 2)(x - 1)^2$

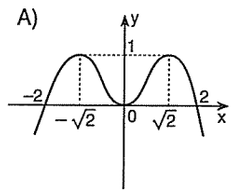
C) $y = 2(x - 1)^2(x + 2)$

D) $y = (x + 2)(x - 1)^2$

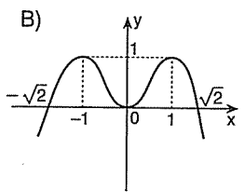
E) $y = (x + 2)(x - 1)$

8. $f(x) = x^4 - 2x^2$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

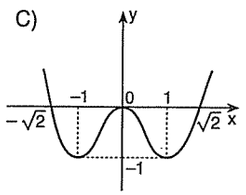
A)



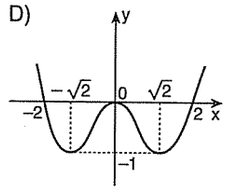
B)



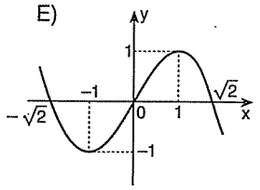
C)



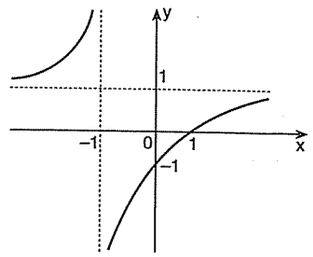
D)



E)



9.



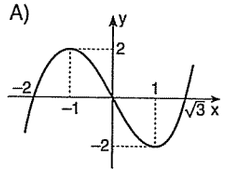
Yukarıdaki grafik $y = f(x)$ fonksiyonuna aittir. $y = f(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = \frac{x-1}{x+2}$ B) $y = \frac{x+1}{x-1}$ C) $y = \frac{x-1}{x+1}$

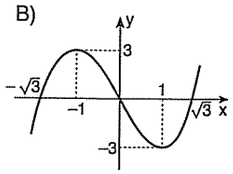
D) $y = \frac{x+2}{x+1}$ E) $y = \frac{x-2}{x+1}$

10. $y = x^3 - 3x$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

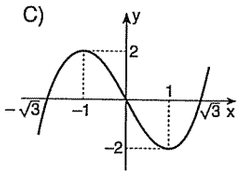
A)



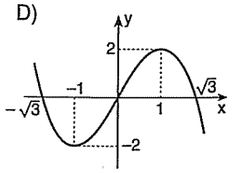
B)



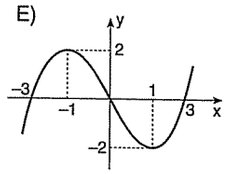
C)



D)



E)

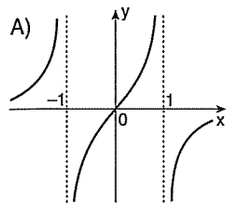


1.C 2.A 3.B 4.D 5.A 6.C 7.D 8.C 9.C 10.C

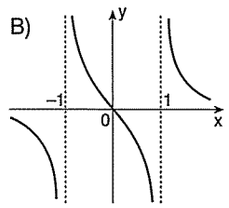
ESEN YAYINLARI

1. $y = \frac{x}{x^2-1}$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

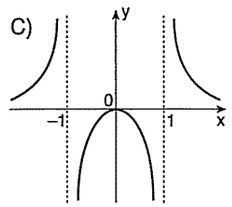
A)



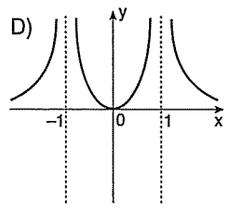
B)



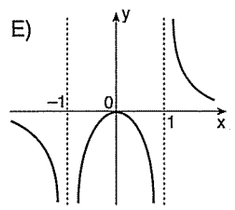
C)



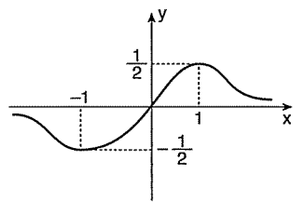
D)



E)



2.



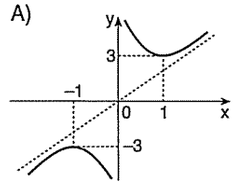
Yukarıdaki grafik $y = f(x)$ fonksiyonuna aittir. $y = f(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = \frac{x}{x^2+1}$ B) $y = \frac{x+1}{x^2+1}$ C) $y = \frac{x}{x^2+2}$

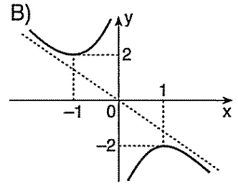
D) $y = \frac{x+1}{x^2+2}$ E) $y = \frac{x}{x^2+3}$

3. $f(x) = \frac{x^2+1}{x}$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

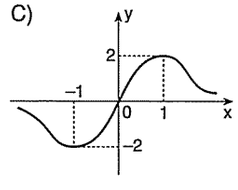
A)



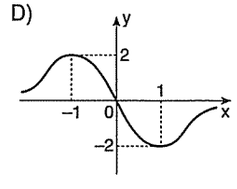
B)



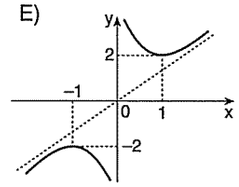
C)



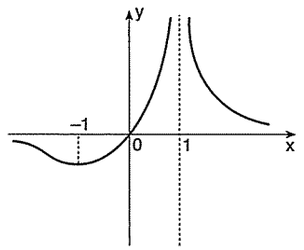
D)



E)



4.



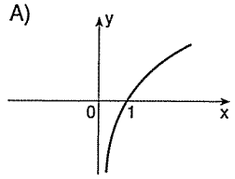
Yukarıdaki grafik $y = f(x)$ fonksiyonuna aittir. $y = f(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

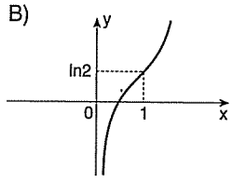
A) $y = \frac{x}{x-1}$ B) $y = \frac{x^2}{x-1}$ C) $y = \frac{x}{(x-1)^2}$

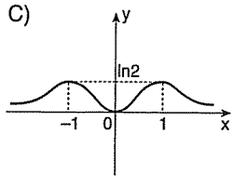
D) $y = \frac{x^2}{(x-1)^2}$ E) $y = \frac{x^2+1}{x-1}$

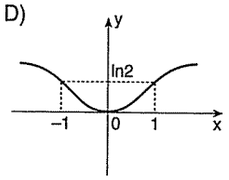
ESEN YAYINLARI

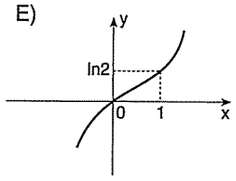
5. $f(x) = \ln(x^2 + 1)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)


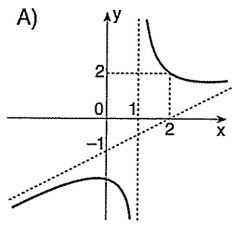
B)


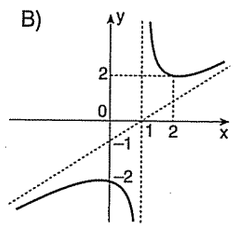
C)


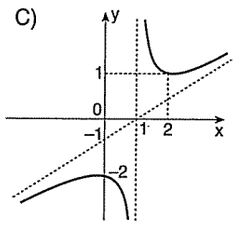
D)


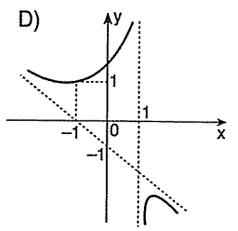
E)


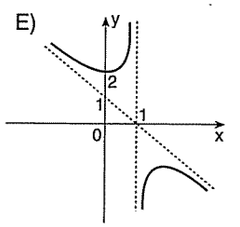
6. $f(x) = \dfrac{x^2 - 2x + 2}{x - 1}$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)


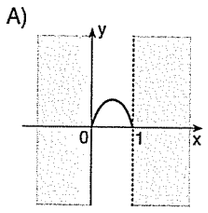
B)


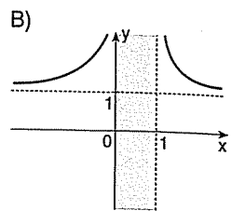
C)


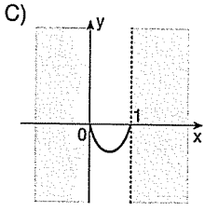
D)


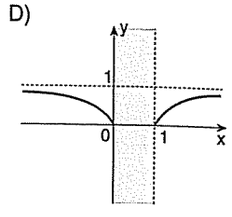
E)


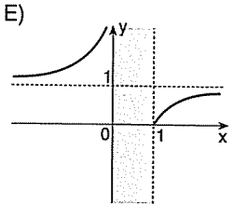
7. $f(x) = \sqrt{\dfrac{x-1}{x}}$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

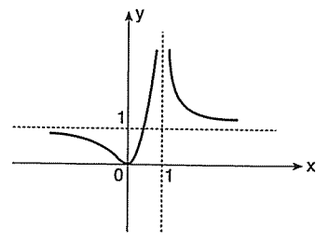
A)


B)


C)


D)


E)


8.


Şekildeki grafik $y = f(x)$ fonksiyonuna aittir. $f(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = \dfrac{x^2}{(x-1)^2}$ B) $y = \dfrac{x}{(x-1)^2}$

C) $y = \left(\dfrac{x+1}{x-1}\right)^2$ D) $y = \dfrac{(x-1)^2}{x^2}$

E) $y = \dfrac{(x-1)^2}{x}$

1.B 2.A 3.E 4.C 5.D 6.B 7.E 8.A

ESEN YAYINLARI

Test 15 — Türev

1. $f(2x) = (x + 2)(x^2 - 1)$ ise

$\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{f(x) - f(2)}{x - 2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 3 B) 6 C) 12 D) 15 E) 18

2. $f(x) = x^2 - 3x + 5$ fonksiyonuna göre, $f'(a) = 5$ ise a kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $f(x) = \ln \sqrt{\dfrac{x^2+1}{3x^2+1}}$ olduğuna göre

$f'(1)$ kaçtır?

A) $-\dfrac{1}{4}$ B) $-\dfrac{1}{8}$ C) $\dfrac{1}{4}$ D) $\dfrac{1}{2}$ E) 1

4. $y = e^{3t}$, $x = \ln t^3$ olduğuna göre

$\dfrac{dy}{dx}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $t.e^{3t}$ B) $2t.e^{3t}$ C) $3t.e^{3t}$

D) $\dfrac{e^{3t}}{t}$ E) $\dfrac{e^{3t}}{3t}$

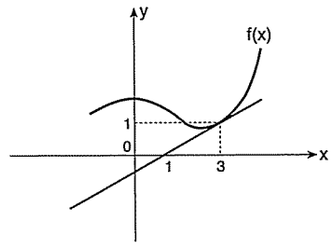
5. $f(x) = x^2 - 4x + 4$ eğrisinin (5, 9) noktasındaki teğeti $y = mx + 2$ doğrusuna paralel ise m kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6. $f(x) = x^3$ eğrisine üzerindeki $x = 1$ apsisli noktasından çizilen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = 3x$ B) $y = 3x - 1$ C) $y = 3x - 2$

D) $y = 3x - 3$ E) $y = 3x - 4$

7.


Şekilde; $f(x)$ fonksiyonu ve bu fonksiyona (3, 1) noktasında çizilen teğetin grafiği verilmiştir.

$h(2x - 1) = \dfrac{f^2(x)}{x}$ ise $h'(5)$ kaçtır?

A) $-\dfrac{2}{9}$ B) $-\dfrac{1}{9}$ C) $\dfrac{1}{9}$ D) $\dfrac{1}{3}$ E) $\dfrac{2}{9}$

8. $y^2 = 4x$ eğrisinin A(1, –2) noktasındaki normalinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x - y = 3$ B) $x + y = 1$ C) $2x - y = 4$

D) $x + 2y = -3$ E) $x - 2y = 5$

9. $f(x) = x^3 + ax^2 + 3x - b$
fonksiyonunun yerel ekstremum noktaları olmadığına göre, a nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

10. $f(x) = x^3 + 6x^2 + ax - b$
fonksiyonu daima artan ise a nın alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

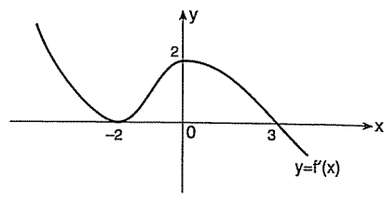
11. $\lim_{x\to 0} \frac{2^{\sin x}-1}{\ln(x+1)}$ ifadesinin değeri nedir?

A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) ln2

12. $\lim_{x\to \infty} \frac{3x}{e^x}$ ifadesinin değeri nedir?

A) 0 B) $\frac{3}{e}$ C) 3 D) e E) ∞

13.



Yukarıda türevinin grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $f(-4) < f(-3)$
B) $f(4) > f(5)$
C) $(-2, 3)$ aralığında $f(x)$ artandır.
D) $(-\infty, -2)$ aralığında $f(x)$ azalandır.
E) $f''(2) < 0$

14. $f(x) = -x^3 - 6x^2 + ax + 1$
eğrisinin dönüm noktası $y = x - 1$ doğrusu üzerinde olduğuna göre a kaçtır?

A) –8 B) –6 C) –4 D) –2 E) 0

15. $f(x) = x^2 - 9x$ parabolü üzerindeki hangi noktanın koordinatları toplamı en küçük olur?

A) (0, 0) B) (1, –8) C) (2, –14)
D) (3, –18) E) (4, –20)

16. $y = x^2$ parabolünün $y = -2x - 4$ doğrusuna en yakın noktasının apsisi nedir?

A) –2 B) $-\frac{3}{2}$ C) –1 D) $-\frac{1}{2}$ E) $-\frac{1}{4}$

1.A 2.D 3.A 4.A 5.E 6.C 7.C 8.A 9.C 10.B 11.E 12.A 13.D 14.B 15.E 16.C

ESEN YAYINLARI

Test 16 — Türev

1. $f(x) = \frac{x^2-x+1}{x^2+x+1}$
olduğuna göre, $f'(-1)$ değeri kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

2. $\frac{d^3(\cos x)}{dx^3}$ ifadesinin eşiti nedir?

A) sinx B) cosx C) –sinx
D) –cosx E) –tanx

3. $y = f(x)$ olmak üzere,
$x^2 + y^2 = 4$
ise $\frac{dy}{dx}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 4xy B) $\frac{x}{y}$ C) $\frac{y}{x}$ D) $-\frac{x}{y}$ E) $-\frac{y}{x}$

4. $f(x) = \arctan(\ln x)$ ise $f'(e)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{e}{2}$ B) e C) $\frac{2}{e}$ D) $\frac{1}{e}$ E) $\frac{1}{2e}$

5. $f(x) = \arcsin\frac{x-2}{3}$ eğrisinin x eksenini kestiği noktasından çizilen teğetinin eğimi kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) 1

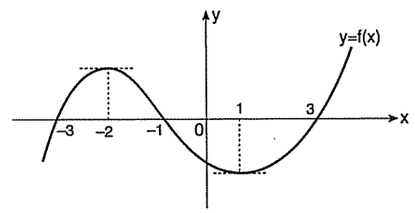
6. $f(x) = ax^2 - x + 1$ eğrisinin apsisi –1 olan noktasındaki teğeti x eksenine paralel ise a kaçtır?

A) –1 B) $-\frac{1}{2}$ C) $-\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

7. $f(x) = x^3 + bx^2 + cx + 2$ fonksiyonunun $x = -2$ de yerel ekstremum ve dönüm noktası olduğuna göre, $b + c$ kaçtır?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

8.



Yukarıda verilen $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiğine göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $f'(-3) > 0$ B) $f''(-2) < 0$
C) $f''(3) > 0$ D) $f'(-1) < 0$
E) $f'(2).f''(2) < 0$

9. $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{1-\cos x}{x.\sin x}$ ifadesinin değeri nedir?

A) –1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

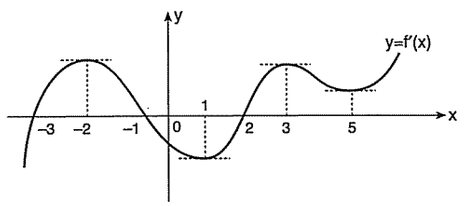
10. $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{x-\arcsin 2x}{2x+\arctan x}$ ifadesinin değeri nedir?

A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) –1 E) –2

11. $\lim\limits_{x\to 1} (2x-1)^{\frac{1}{x-1}}$ limitinin değeri nedir?

A) 1 B) 2 C) $\frac{1}{e^2}$ D) e E) e^2

12.



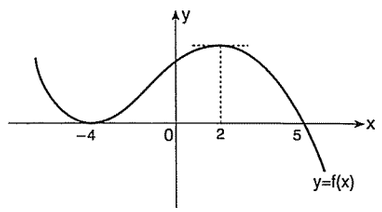
Yukarıda f(x) fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi f(x)in yerel maksimum noktalarından birinin apsisidir?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 1 E) 3

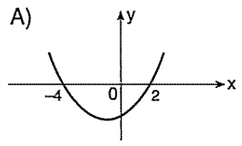
13. $y = \dfrac{x^2+x-2}{x+1}$ fonksiyonunun asimptotlarının kesim noktası nedir?

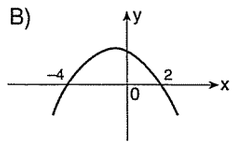
A) (–1, –1) B) (–1, 0) C) (–1, 1)
D) (–1, 2) E) (–1, 3)

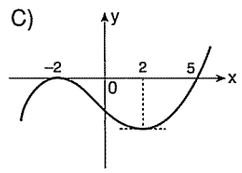
14.

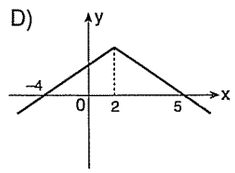


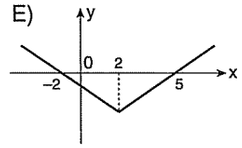
Yukarıda verilen y = f(x) fonksiyonunun grafiğine göre, y = f'(x) fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A)


B)


C)


D)


E)


15. Bir dikdörtgenin üç kenarının uzunlukları toplamı 12 cm ise alanı en çok kaç cm^2 olabilir?

A) 9 B) 12 C) 16 D) 18 E) 24

1.C 2.A 3.D 4.E 5.B 6.B 7.E 8.E 9.D 10.B 11.E 12.C 13.A 14.B 15.D

ESEN YAYINLARI

İNTEGRAL

- ✓ Belirsiz İntegral
- ✓ Temel İntegral Alma Kuralları
- ✓ Değişken Değiştirme Yöntemi
- ✓ Trigonometrik İfadelerin İntegrali
- ✓ Kısmı İntegral Yöntemi
- ✓ Basit Kesirlere Ayırma Yöntemi
- ✓ Belirli İntegral
- ✓ Alan Hesabı
- ✓ Hacim Hesabı

İntegral

BELİRSİZ İNTEGRAL

Türevi f(x) olan F(x) ifadesine f(x) in belirsiz integrali denir ve

$\int f(x)\,dx = F(x)+c$ şeklinde gösterilir.

$\int f(x)\,dx = F(x)+c \Leftrightarrow f(x) = F'(x)$

$c \in R$ integral sabitidir.

Belirsiz İntegralin Özellikleri

1. $\frac{d}{dx}\int f(x)\,dx = f(x)$
2. $\int\left(\frac{d}{dx}f(x)\right)dx = f(x)+c$
3. $\int d(f(x)) = f(x)+c$
4. $\int a.f(x)dx = a\int f(x)dx$
5. $\int\left[f(x)\mp g(x)\right]dx = \int f(x)dx \mp \int g(x)dx$
6. $\int f(x)\,dx = \int f(u)\,du = \int f(t)\,dt = ...$

Temel İntegral Kuralları

1. $\int a\,dx = a\int dx = ax+c$
2. $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1}+c$
3. $\int \frac{1}{x}dx = \ln|x|+c$
4. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a}+c$
5. $\int e^x dx = e^x+c$
6. $\int \sin x\,dx = -\cos x+c$
7. $\int \cos x\,dx = \sin x+c$
8. $\int \frac{dx}{\sin^2 x} = \int(1+\cot^2 x)dx = -\cot x+c$
9. $\int \frac{dx}{\cos^2 x} = \int(1+\tan^2 x)dx = \tan x+c$
10. $\int \frac{dx}{1+x^2} = \arctan x+c$
11. $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}} = \arcsin x+c$
12. $\int \frac{dx}{\sqrt{1+x^2}} = \ln(x+\sqrt{1+x^2})+c$

İNTEGRAL ALMA YÖNTEMLERİ

Değişken Değiştirme Yöntemi

$\int f(g(x)).g'(x)dx$ biçimindeki integralleri hesaplamak için $g(x) = t$ dönüşümü yapılırsa, $g'(x)dx = dt$ olacağından

$\int f(g(x)).g'(x)dx = \int f(t)dt$

biçimine dönüşür.

- $\int [f(x)]^n.f'(x)dx = \frac{[f(x)]^{n+1}}{n+1}+c$
- $\int \frac{f'(x)}{f(x)}dx = \ln|f(x)|+c$
- $\int e^{f(x)}.f'(x)dx = e^{f(x)}+c$
- $\int a^{f(x)}.f'(x)dx = \frac{a^{f(x)}}{\ln a}+c$
- $\int \frac{f'(x)}{\sqrt{1-(f(x))^2}}dx = \arcsin f(x)+c$
- $\int \frac{f'(x)}{1+(f(x))^2}dx = \arctan f(x)+c$

Kısmi (Parçalı) İntegrasyon Yöntemi

$\int f(x).g(x)dx = \int u.dv = u.v - \int v.du$

$u = f(x)$, $dv = g(x)dx$

u ve dv nin seçiminde kesin bir kural olmamakla birlikte aşağıdaki sıraya göre u yu seçeriz

arc içeren trigonometrik

L A P T Ü

logaritmik polinom üstel

Rasyonel Fonksiyonların İntegrali

- $\int \frac{m}{(ax+b)^n}dx$ integralinde $ax+b = t$ dönüşümü yapılır.
- $\int \frac{P(x)}{Q(x)}dx$ integralinde $der(P(x)) \geq der(Q(x))$ ise pay payda ya bölünür ve integral alınır.
- $\int \frac{dx}{ax^2+bx+c}$ integralinde

Payda çarpanlarına ayrılabiliyorsa ifade basit kesirlerine ayrılır.

Çarpanlarına ayrılamıyorsa,

$\int \frac{dx}{a^2+x^2} = \frac{1}{a}.\arctan\frac{x}{a}+c$

ifadesinden yararlanılarak integral alınır.

Köklü Fonksiyonların İntegrali

$\sqrt{P(x)} \Rightarrow P(x) = t^2$

$\sqrt[3]{P(x)} \Rightarrow P(x) = t^3$

$\sqrt{a^2-x^2} \Rightarrow x = a.\sin\theta$

$\sqrt{a^2+x^2} \Rightarrow x = a.\tan\theta$

$\sqrt{x^2-a^2} \Rightarrow x = a.\sec\theta$

dönüşümleri yapılarak çözülür.

BELİRLİ (SINIRLI) İNTEGRALLER

f, [a, b] aralığında tanımlı ve integrallenebilen bir fonksiyon olsun.

Eğer $x \in (a, b)$ için $F'(x) = f(x)$ olacak şekilde sürekli bir $F: [a, b] \to R$ fonksiyonu varsa,

$\int_a^b f(x)dx = F(x)\Big|_a^b = F(b) - F(a)$

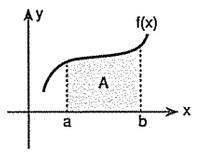
İntegral

Belirli İntegralin Özellikleri:

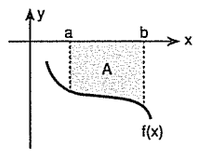
1. $\int_a^a f(x)dx = 0$
2. $\int_a^b f(x)dx = -\int_b^a f(x)dx$
3. $a < c < b$ olmak üzere $\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx$
4. $\int_a^b k.f(x)dx = k.\int_a^b f(x)dx$
5. $\int_a^b\left[f(x)\mp g(x)\right]dx = \int_a^b f(x)dx \mp \int_a^b g(x)dx$
6. $\left|\int_a^b (f(x)dx\right| \leq \int_a^b |f(x)|dx$
7. f fonksiyonu sürekli ve tek fonksiyon ise, $\int_{-a}^a f(x)dx = 0$ dır.
8. f fonksiyonu sürekli ve çift fonksiyon ise, $\int_{-a}^a f(x)dx = 2.\int_o^a f(x)dx$ dir.
9. $F(x) = \int_{u(x)}^{v(x)} f(x)\,dx$

$F'(x) = f(v(x)).v'(x) - f(u(x)).u'(x)$

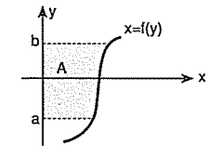
ALAN HESABI



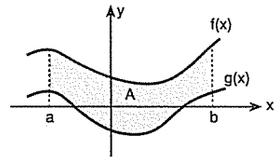
$A = \int_a^b f(x)\,dx$



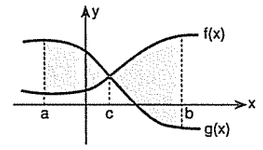
$A = -\int_a^b f(x)\,dx$



$A = \int_a^b f(y)\,dy$



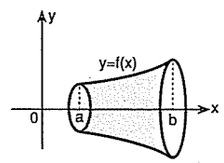
$A = \int_a^b\left[f(x)-g(x)\right]dx$



$Alan = \int_a^b |f(x)-g(x)|\,dx$

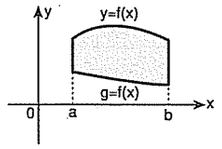
$= \int_a^c\left[g(x)-f(x)\right]dx + \int_c^b\left[f(x)-g(x)\right]dx$

HACİM HESABI



y = f(x) eğrisi, x = a, x = b doğruları ve x ekseni tarafından sınırlanan bölgenin x ekseni etrafında 360° döndürülmesiyle meydana gelen dönel cismin hacmi

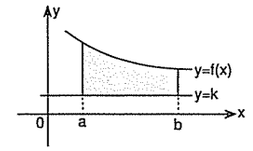
$V = \pi\int_a^b [f(x)]^2\,dx = \pi\int_a^b y^2 dx$ olur.



[a, b] aralığında $0 \leq g(x) \leq f(x)$ olsun.

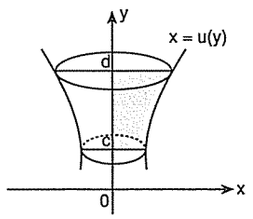
y = f(x), y = g(x) eğrileri, x = a ve x = b doğruları tarafından sınırlanan bölgenin x ekseni etrafında döndürülmesiyle meydana gelen cismin hacmi

$V = \pi\int_a^b [f^2(x)-g^2(x)]\,dx$ olur.



y = f(x) eğrisi ile, y = k, x = a ve x = b doğruları tarafından sınırlanan bölgenin y = k doğrusu etrafında döndürülmesiyle meydana gelen dönel cismin hacmi

$V = \pi\int_a^b [f(x)-k]^2\,dx$ olur.



x = u(y) eğrisi, y = c, y = d doğruları ve y ekseni tarafından sınırlanan bölgenin y ekseni etrafında 360° döndürülmesiyle meydana gelen dönel cismin hacmi

$V = \pi\int_c^d u^2(y)\,dy = \pi\int_c^d x^2\,dy$ olur.

REHBER SORU 1

Aşağıdaki eşitliklerin kaç tanesi doğrudur?

I. $\int 3dx = 3x + c$

II. $\int 2xdx = x^2 + c$

III. $\int \sqrt{x}\,dx = \frac{2}{3}x\sqrt{x} + c$

IV. $\int x\sqrt{x}\,dx = \frac{2}{5}x^2\sqrt{x} + c$

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

Çözüm

$\int 3dx = 3x + c$

$\int 2xdx = 2\frac{x^2}{2} + c = x^2 + c$

$\int \sqrt{x}\,dx = \int x^{\frac{1}{2}}dx = \frac{x^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}} + c = \frac{2}{3}x\sqrt{x} + c$

$\int x\sqrt{x}\,dx = \int x^{\frac{3}{2}}dx = \frac{x^{\frac{5}{2}}}{\frac{5}{2}} + c = \frac{2}{5}x^2\sqrt{x} + c$

olduğundan hepsi doğrudur.

Yanıt: E

REHBER TEST – 1

1. $\int \frac{dx}{3}$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3x + c$ B) $x^2 + c$ C) $\frac{x}{3} + c$

D) $3x^2 + c$ E) $\frac{x^2}{3} + c$

2. $\int (3x^2 + 2x)\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^3 + x^2 + c$ B) $x^2 + x + c$ C) $x^3 + x + c$

D) $6x + 2 + c$ E) $3x + 2 + c$

3. $\int \frac{4\sqrt{x}}{x}dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\sqrt{x} + c$ B) $4\sqrt{x} + c$ C) $6\sqrt{x} + c$

D) $8\sqrt{x} + c$ E) $16\sqrt{x} + c$

4. $\int x^2dy$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^3}{3} + c$ B) $\frac{y^3}{3} + c$ C) $x^2y + c$

D) $xy^2 + c$ E) $2xy + c$

5. $\int x(4x^2 + 2)\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x^4 + x^2 + c$ B) $x^4 + 2x^2 + c$

C) $x^4 + x + c$ D) $x^4 + x^3 + c$.

E) $x^4 + x^2 + c$

6. $\int \frac{2x^2 - 4\sqrt{x}}{x}dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 - \sqrt{x} + c$ B) $x^2 - 6\sqrt{x} + c$

C) $x^2 - 4\sqrt{x} + c$ D) $x^2 - 8\sqrt{x} + c$

E) $x^2 - 2\sqrt{x} + c$

1.C 2.A 3.D 4.C 5.E 6.D

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 2

$\int \frac{x+1}{x^2}dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x + \ln|x| + c$ B) $x - \ln|x| + c$ C) $\ln|x| - \frac{1}{x} + c$

D) $\ln|x| + \frac{1}{x} + c$ E) $\ln|x| + x^2 + c$

Çözüm

$\int \frac{x+1}{x^2}dx = \int \left(\frac{x}{x^2} + \frac{1}{x^2}\right)dx$

$= \int \left(\frac{1}{x} + x^{-2}\right)dx$

$= \ln|x| + \frac{x^{-1}}{-1} + c$

$= \ln|x| - \frac{1}{x} + c$

Yanıt: C

REHBER TEST – 2

1. $\int \frac{2}{x}dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\ln x^2 + c$ B) $\ln|x| + c$ C) $\ln\frac{|x|}{2} + c$

D) $\ln\sqrt{x} + c$ E) $\ln|2x| + c$

2. $\int \frac{x-1}{x}dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x + \ln|x| + c$ B) $x - \ln|x| + c$

C) $1 - \ln|x| + c$ D) $x + \ln\sqrt{x} + c$

E) $x - \ln\sqrt{x} + c$

3. $\int \frac{1-\sqrt{x}}{x}dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\ln\sqrt{x} + c$ B) $\ln|x| + 2\sqrt{x} + c$

C) $\ln|x| + \sqrt{x} + c$ D) $\ln|x| - \sqrt{x} + c$

E) $\ln|x| - 2\sqrt{x} + c$

4. $\int \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}}dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x - \sqrt{x} + c$ B) $1 - \sqrt{x} + c$

C) $x + 2\sqrt{x} + c$ D) $x - 2\sqrt{x} + c$

E) $x + \sqrt{x} + c$

5. $\int \frac{dx}{x^3}$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{1}{2x} + c$ B) $\frac{1}{2x} + c$ C) $-\frac{1}{2x^2} + c$

D) $\frac{1}{2x^2} + c$ E) $-\frac{2}{x^2} + c$

6. $\int \frac{x^2}{x-1}dx - \int \frac{1}{x-1}dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^2}{2} + x + c$ B) $\frac{x^2}{2} + c$ C) $\frac{x}{2} + c$

D) $\frac{x^2}{2} - x + c$ E) $x^2 - x + c$

1.A 2.B 3.E 4.D 5.C 6.A

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 3

$\int \frac{x+4}{x+1}dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x + 3\ln|x+1| + c$ B) $x - 3\ln|x+1| + c$

C) $x^2 + 3\ln|x+1| + c$ D) $x - 2\ln|x+1| + c$

E) $x + 2\ln|x+1| + c$

Çözüm

$$\int \frac{x+4}{x+1}dx = \int\left(\frac{x+1}{x+1}+\frac{3}{x+1}\right)dx$$

$$= \int\left(1+\frac{3}{x+1}\right)dx$$

$$= x + 3\ln|x+1| + c$$

Yanıt: A

REHBER TEST – 3

1. $\int \frac{dx}{x-1}$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\ln|x-1| + c$ B) $\ln|x+1| + c$

C) $\frac{1}{(x-1)^2} + c$ D) $x - 1 + c$

E) $2\ln|x-1| + c$

2. $\int \frac{2}{2-x}dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\ln|2-x| + c$ B) $-2\ln|x-2| + c$

C) $\ln|2-x| + c$ D) $\frac{1}{x-2} + c$

E) $\frac{1}{(x-2)^2} + c$

3. $\int \frac{x^2-2x}{x-1}dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^2}{2} - \ln|x-1| + c$

B) $\frac{x^2}{2} + x - \ln|x-1| + c$

C) $\frac{x^2}{2} - x - \ln|x-1| + c$

D) $\frac{x^2}{2} - x + \ln|x-1| + c$

E) $\frac{x^2}{2} + x + \ln|x-1| + c$

4. $\int \frac{x+2}{x-2}dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x - \ln|x-2| + c$ B) $x - \ln(x-2)^2 + c$

C) $x + \ln(x-2)^2 + c$ D) $x + \ln(x-2)^4 + c$

E) $x - \ln(x-2)^4 + c$

5. $\int \frac{x+3}{x}dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x + \ln x^2 + c$ B) $x + \ln\sqrt{x} + c$

C) $x + \ln|3x| + c$ D) $x + \ln|x^3| + c$

E) $x + \ln\sqrt[3]{x} + c$

6. $\int \frac{x^3}{x+1}dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + \ln|x+1| + c$

B) $\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - \ln|x+1| + c$

C) $\frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - x - \ln|x+1| + c$

D) $\frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - \ln|x+1| + c$

E) $\frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + x - \ln|x+1| + c$

1.A 2.B 3.C 4.D 5.D 6.E

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 4

$\int \frac{dx}{\sin^2x.\cos^2x}$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}\sin 2x + c$ B) $\sin 2x + c$

C) $\tan x - \cot x + c$ D) $\cos 2x + c$

E) $\tan x + \cot x + c$

Çözüm

$\sin^2x + \cos^2x = 1$ eşitliğine göre 1 yerine $\sin^2x + \cos^2x$ yazarsak

$$\int \frac{1}{\sin^2x.\cos^2x}dx = \int \frac{\sin^2x+\cos^2x}{\sin^2x.\cos^2x}dx$$

$$= \int\left(\frac{\sin^2x}{\sin^2x.\cos^2x}+\frac{\cos^2x}{\sin^2x.\cos^2x}\right)dx$$

$$= \int\left(\frac{1}{\cos^2x}+\frac{1}{\sin^2x}\right)dx$$

$= \tan x - \cot x + c$ bulunur.

Yanıt: C

REHBER TEST – 4

1. $\int\left(e^x - \frac{1}{\sin^2x}\right)dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $e^x + \cot x + c$ B) $e^x - \cot x + c$

C) $e^x - \tan x + c$ D) $e^x + \tan x + c$

E) $e^x - \sec x + c$

2. $\int \frac{1+\cos^3x}{\cos^2x}dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\tan x - \sin x + c$ B) $\tan x + \sin x + c$

C) $\tan x + \cos x + c$ D) $\cot x + \sin x + c$

E) $\cot x - \cos x + c$

3. $\int(\cos x - \sin x)dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\cos x - \sin x + c$ B) $\sin x - \cos x + c$

C) $-\sin x - \cos x + c$ D) $\sin x + \cos x + c$

E) $\sec x - \cos x + c$

4. $\int \frac{2}{\sqrt{1-x^2}}dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-2\arcsin x + c$ B) $\arccos x^2 + c$

C) $\arcsin x^2 + c$ D) $2\arccos x + c$

E) $2\arcsin x + c$

5. $\int \frac{1}{-x^2-1}dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\arctan x + c$ B) $\arcsin x + c$

C) $\operatorname{arccot} x + c$ D) $\ln|x^2+1| + c$

E) $\ln|x^2-1| + c$

6. $\int 2^{2x}.3^x dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $12^x + c$ B) $12^x.\ln 12 + c$

C) $\frac{1}{\ln 12}12^x + c$ D) $\frac{1}{\ln 6}6^x + c$

E) $6^x.\ln 6 + c$

1.A 2.B 3.D 4.E 5.C 6.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 5

$\frac{d}{dx}\int \sin^2x\,dx + \int d(\cos^2x)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\sin x + \cos x + c$ B) $\sin^2x + c$
C) c D) $x + c$
E) $x + 1 + c$

Çözüm

$\frac{d}{dx}\int f(x)\,dx = f(x)$ ve $\int d(f(x)) = f(x) + c$

olduğundan

$\frac{d}{dx}\int \sin^2x\,dx = \sin^2x$

$\int d(\cos^2x) = \cos^2x + c$ dir.

Bu durumda

$\frac{d}{dx}\int \sin^2x\,dx + \int d(\cos^2x) = \sin^2x + \cos^2x + c$

$= 1 + c = c$ bulunur. Yanıt: C

REHBER TEST – 5

1. $\int d(x^4 - e^x)$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^4 - e^x$ B) $x^4 - e^x + c$
C) $4x^3 - e^x$ D) $4x^3 - e^x + c$
E) $x^3 - e^x + c$

2. $\frac{d}{dx}\int 2^{x+\sin x}\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2^{x+\sin x}$ B) $2^{x+\cos x}$
C) $2^{x-\sin x}$ D) $2^{x-\cos x}$
E) $2^{1+\cos x}$

3. $f(x) = \int (x^3 - x^2 + x + 1)dx$ ise $f'(1)$ kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

4. $\frac{d^2}{dx^2}\int (x^2 + x)\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) 2x C) $x^2 + x$
D) 2x + 1 E) x + 1

5. $\frac{d}{dx}\int d(\cos x + x)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 – sinx B) 1 + cosx C) cosx + x
D) –sinx E) sinx

6. $f(x) = \frac{d}{dx}\int \cos^2x\,dx$ olmak üzere, $f''(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) –2sin2x B) 2sin2x C) 2tanx
D) 2cos2x E) –2cos2x

ESEN YAYINLARI

1.B 2.A 3.E 4.D 5.A 6.E

REHBER SORU 6

$f'(x) = 2x - 1$ ve $f(1) = 2$ ise
$f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 - x$ B) $x^2 - x + 1$ C) $x^2 + x + 1$
D) $x^2 - x + 2$ E) $x^2 + x + 2$

Çözüm

$f(x) = \int f'(x)\,dx = \int (2x - 1)\,dx$

$= 2\frac{x^2}{2} - x + c$

$f(x) = x^2 - x + c$ olur.

$f(1) = 2 \Rightarrow 1^2 - 1 + c = 2 \Rightarrow c = 2$

$f(x) = x^2 - x + c \Rightarrow f(x) = x^2 - x + 2$ bulunur. Yanıt: D

REHBER TEST – 6

1. $f'(x) = 4x^3 + 2x + 1$ ve $f(1) = -6$ ise $f(2)$ kaçtır?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 13

2. $f''(x) = 12x + 2$, $f'(1) = 2$ ve $f(-1) = 0$ ise $f(1)$ kaçtır?

A) –10 B) –8 C) –6 D) –5 E) –4

3. $f''(x) = 6x$ olmak üzere $f(x)$ fonksiyonuna $A(-1, 2)$ noktasından çizilen teğetin eğimi 3 ise $f(0)$ kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. $\int (x+1)f(x)\,dx = x^2 + 5x + m$ ise $f(2)$ kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 6

5. $\int f(x)\cos 3x\,dx = \sin^3 3x + c$ ise $f'\left(\frac{\pi}{3}\right)$ kaçtır?

A) 27 B) 18 C) 6 D) 0 E) –17

6. $f(x) = \int (3x^2 - 2x + 1)\,dx$ ve $f(-1) = 2$ ise $f(0)$ kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

ESEN YAYINLARI

1.E 2.B 3.C 4.C 5.D 6.E

REHBER SORU 7

$\int (2x-1)^2 dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{(2x-1)^3}{3} + c$ B) $\frac{(2x-1)^3}{2} + c$

C) $3(2x-1)^3 + c$ D) $\frac{(2x-1)^3}{6} + c$

E) $2(2x-1)^3 + c$

Çözüm

$2x - 1 = u$ alınırsa $2dx = du \Rightarrow dx = \frac{du}{2}$ olur.

$$\int (2x-1)^2 dx = \int u^2 \frac{du}{2} = \frac{1}{2}\int u^2 du$$

$$= \frac{1}{2}\cdot\frac{u^3}{3} + c = \frac{u^3}{6} + c$$

$$= \frac{(2x-1)^3}{6} + c \text{ bulunur.}$$

Yanıt: D

REHBER TEST - 7

1. $\int (x-3)^2 dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x-3)^3 + c$ B) $\frac{(x-3)^3}{2} + c$

C) $\frac{(x-3)^3}{3} + c$ D) $2(x-3)^3 + c$

E) $3(x-2)^3 + c$

2. $\int 3(1-x)^2 dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x-1)^3 + c$ B) $3(x-1)^3 + c$

C) $(x-1)^2 + c$ D) $2(x-1)^2 + c$

E) $6(x-1)^3 + c$

3. $\int \sqrt{x+1}\, dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2}{3}(x+1)^{\frac{2}{3}} + c$ B) $\frac{2}{3}(x+1)^{\frac{3}{2}} + c$

C) $\frac{3}{2}(x+1)^{\frac{2}{3}} + c$ D) $\frac{3}{2}(x+1)^{\frac{3}{2}} + c$

E) $\frac{1}{3}(x+1)^{\frac{3}{2}} + c$

4. $\int \sqrt{2x+1}\, dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{3}(2x+1)^{\frac{3}{2}} + c$ B) $\frac{2}{3}(2x+1)^{\frac{3}{2}} + c$

C) $\frac{3}{2}(2x+1)^{\frac{3}{2}} + c$ D) $\frac{1}{3}(2x+1)^{\frac{2}{3}} + c$

E) $\frac{1}{3}(2x+1)^{\frac{1}{3}} + c$

5. $\int \cos(2x-1)\, dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\sec(2x-1) + c$ B) $2\sin(2x-1) + c$

C) $-2\sin(2x-1) + c$ D) $\frac{1}{2}\sin(2x-1) + c$

E) $-\frac{1}{2}\sin(2x-1) + c$

6. $\int \frac{dx}{\sqrt{e^x}}$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\sqrt{e^x} + c$ B) $-\frac{1}{\sqrt{e^x}} + c$ C) $\frac{2}{\sqrt{e^x}} + c$

D) $\frac{1}{\sqrt{e^x}} + c$ E) $-\frac{2}{\sqrt{e^x}} + c$

1.C 2.A 3.B 4.A 5.D 6.E

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 8

Aşağıdaki eşitliklerin kaç tanesi doğrudur?

I. $\int (x^3-1)3x^2 dx = \frac{(x^3-1)^2}{2} + c$

II. $\int \tan x\,(1+\tan^2 x)\, dx = \frac{\tan^2 x}{2} + c$

III. $\int \frac{\arcsin x}{\sqrt{1-x^2}} dx = \frac{(\arcsin x)^2}{2} + c$

IV. $\int \frac{\ln x}{x} dx = \frac{(\ln x)^2}{2} + c$

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

Çözüm

$\int f(x).f'(x)\, dx$ integralinde $f(x) = u$ alınırsa

$f'(x)dx = du$ olur.

Bu durumda,

$$\int f(x).f'(x)\, dx = \int u\, du = \frac{u^2}{2} + c$$

$$= \frac{f^2(x)}{2} + c \text{ dir.}$$

Verilen integrallerin hepsi de bu kalıba uygun olduğundan tümü doğrudur.

Yanıt: E

REHBER TEST - 8

1. $\int (x^2+x)(2x+1)\, dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $(x^2+x)^2 + c$ B) $\frac{(x^2+x)^2}{2} + c$

C) $2(x^2+x)^2 + c$ D) $\frac{(2x+1)^2}{2} + c$

E) $2(2x+1)^2 + c$

2. $\int (e^x-1)e^x dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $\frac{(e^x-1)^2}{2} + c$ B) $2(e^x-1)^2 + c$

C) $\frac{e^x-1}{2} + c$ D) $2e^x + c$

E) $e^{2x} + c$

3. $\int f(x).f'(x)\, dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $\frac{f^2(x)}{2} + c$ B) $\frac{f(x)}{2} + c$

C) $f^2(x) + c$ D) $f(x) + c$

E) $2f^2(x) + c$

4. $\int (-\cot x - \cot^3 x)\, dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $\cot^2 x + c$ B) $-\frac{\cot^2 x}{2} + c$

C) $-\cot^2 x + c$ D) $\frac{\cot^2 x}{2} + c$

E) $-\frac{\tan^2 x}{2} + c$

5. $\int \frac{3+\ln x}{x} dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $(3+\ln x)^2 + c$ B) $2(3+\ln x)^2 + c$

C) $\frac{(3+\ln x)^2}{2} + c$ D) $\frac{(3+\ln x)^2}{3} + c$

E) $3(3+\ln x)^2 + c$

6. $\int \sin x.\cos x\, dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $\frac{\cos^2 x}{2} + c$ B) $\frac{\tan^2 x}{2} + c$

C) $\tan x + c$ D) $\cot x + c$

E) $\frac{\sin^2 x}{2} + c$

1.B 2.A 3.A 4.D 5.C 6.E

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 9

Aşağıdaki eşitliklerin kaç tanesi doğrudur?

I. $\int \frac{2x\,dx}{x^2+1} = \ln(x^2+1) + c$

II. $\int \tan x\,dx = \ln|\sec x| + c$

III. $\int \cot x\,dx = \ln|\sin x| + c$

IV. $\int \frac{1+\tan^2 x}{\tan x}\,dx = \ln|\tan x| + c$

V. $\int \frac{1}{x \ln x}\,dx = \ln|\ln x| + c$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Çözüm

$\int \frac{f'(x)}{f(x)}\,dx$ integralinde

$f(x) = u$ alınırsa $f'(x)\,dx = du$ olur.

Bu durumda,

$\int \frac{f'(x)}{f(x)}\,dx = \int \frac{du}{u} = \ln|u| + c$

$= \ln|f(x)| + c$ dir.

Verilen integrallerin hepsi de bu kalıba uygun olduğundan tümü doğrudur.

Yanıt: E

REHBER TEST - 9

1. $\int \frac{3x^2+1}{x^3+x-1}\,dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $(x^3+x)^2 + c$ B) $\ln(3x^2+1) + c$
C) $(3x^2+1)^2 + c$ D) $\ln|x^3+x-1| + c$
E) $\ln(3x^2-1) + c$

2. $\int \frac{f'(x)}{f(x)}\,dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $\frac{f^2(x)}{2} + c$ B) $\frac{1}{f(x)} + c$
C) $2\ln|f(x)| + c$ D) $f^2(x) + c$
E) $\ln|f(x)| + c$

3. $\int \frac{1+\ln x}{1+x.\ln x}\,dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $\ln|1 + x\ln x| + c$ B) $\ln|1 + \ln x| + c$
C) $x\ln x + x + c$ D) $x(1 - \ln x) + c$
E) $\ln x + x\ln x + c$

4. $\int \frac{e^x\,dx}{1+e^x}$ integralinin eşiti nedir?

A) $\ln e^x + c$ B) $\ln(e^x+1) + c$
C) $(1+e^x)^2 + c$ D) $e^x + c$
E) $e^x + 1 + c$

5. $\int \frac{dx}{(1+x^2)\arctan x}$ integralinin eşiti nedir?

A) $1 + x^2 + c$ B) $\ln(1+x^2) + c$
C) $\ln|\arctan x| + c$ D) $\ln|\tan x| + c$
E) $\arctan x + c$

6. $\int \frac{\cot x}{\ln(\sin x)}\,dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $\ln|\ln(\sin x)| + c$ B) $\ln|\cos x| + c$
C) $\ln|\ln(\cos x)| + c$ D) $\ln|\tan x| + c$
E) $\ln|\cot x| + c$

1.D 2.E 3.A 4.B 5.C 6.A

REHBER SORU 10

$x > 0$ olmak üzere,

$\int \sqrt{x^2-x^4}\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\left(1-x^2\right)^{\frac{3}{2}} + c$ B) $-3\left(1-x^2\right)^{\frac{3}{2}} + c$
C) $\frac{1}{3}\left(1-x^2\right)^{\frac{3}{2}} + c$ D) $\left(1-x^2\right)^{\frac{3}{2}} + c$
E) $-\frac{1}{3}\left(1-x^2\right)^{\frac{3}{2}} + c$

Çözüm

$\sqrt{x^2-x^4} = \sqrt{x^2(1-x^2)} = x\sqrt{1-x^2}$ olduğundan

$\int \sqrt{x^2-x^4}\,dx = \int x\sqrt{1-x^2}\,dx$ olur.

$1-x^2 = u$ alınırsa $-2x\,dx = du \Rightarrow x\,dx = -\frac{du}{2}$ olacağından

$\int \sqrt{1-x^2}\,x\,dx = \int \sqrt{u}.\left(-\frac{du}{2}\right) = -\frac{1}{2}\int u^{\frac{1}{2}}\,du$

$= -\frac{1}{2}\cdot\frac{u^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}} + c = -\frac{1}{3}\left(1-x^2\right)^{\frac{3}{2}} + c$ bulunur.

Yanıt: E

REHBER TEST - 10

1. $\int (x^3-1)x^2\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{6}(x^3-1)^2 + c$
B) $\frac{1}{3}(x^3-1)^2 + c$
C) $\frac{1}{2}(x^3-1)^2 + c$
D) $2(x^3-1)^2 + c$
E) $3(x^3-1)^2 + c$

2. $\int (x^2+1)^2 x\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}(x^2+1)^3 + c$
B) $\frac{1}{6}(x^2+1)^3 + c$
C) $2(x^2+1)^3 + c$
D) $\frac{1}{3}(x^2+1)^3 + c$
E) $3(x^2+1)^3 + c$

3. $\int \sqrt{x^4-x^7}\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{3}(1-x^3)^{\frac{3}{2}} + c$
B) $\frac{2}{9}(1-x^3)^{\frac{3}{2}} + c$
C) $-\frac{1}{9}(1-x^3)^{\frac{3}{2}} + c$
D) $-\frac{1}{3}(1-x^3)^{\frac{3}{2}} + c$
E) $-\frac{2}{9}(1-x^3)^{\frac{3}{2}} + c$

4. $\int (x^2\sqrt{x}-\sqrt{x})^2\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{1}{2}(x^2-1)^3 + c$
B) $\frac{1}{3}(x^2-1)^3 + c$
C) $\frac{1}{6}(x^2-1)^3 + c$
D) $\frac{1}{2}(x^2-1)^3 + c$
E) $-\frac{1}{3}(x^2-1)^3 + c$

1.A 2.B 3.E 4.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 11

$\int e^{1-\cos x}\sin x\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $e^{\sin x}+c$ B) $e^{\cos x}+c$

C) $e^{-\sin x}+c$ D) $e^{1-\cos x}+c$

E) $e^{1-\sin x}+c$

Çözüm

$1-\cos x = u$ alınırsa $\sin x\,dx = du$ olur.

$\int e^{1-\cos x}\sin x\,dx = \int e^u\,du$

$= e^u + c$

$= e^{1-\cos x} + c$ bulunur.

Yanıt: D

REHBER TEST - 11

1. $\int e^{2x-1}dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $\frac{1}{2}e^{2x-1}+c$ B) $e^{2x-1}+c$

C) $e^{x-1}+c$ D) $2e^{2x-1}+c$

E) $2e^{x-1}+c$

2. $\int e^{x^2-1}x\,dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $2e^{x^2-1}+c$ B) $\frac{1}{2}e^{x^2-1}+c$

C) $e^{x^2-1}+c$ D) $e^{x-1}+c$

E) $\frac{1}{2}e^{x-1}+c$

3. $\int \frac{2^{\ln x}}{x}dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $\ln 2.2^{\ln x}+c$ B) $2^{\ln x}+c$

C) $\frac{2^{\ln x}}{\ln 2}+c$ D) $-2^{\ln x}+c$

E) $-\frac{2^{\ln x}}{\ln 2}+c$

4. $\int e^{\sin x+\ln(\cos x)}dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $e^{-\cos x}+c$ B) $e^{-\sin x}+c$

C) $e^{\tan x}+c$ D) $e^{\cos x}+c$

E) $e^{\sin x}+c$

5. $\int \frac{dx}{e^x+e^{-x}}$ integralinin eşiti nedir?

A) $\arctan e^{-x}+c$ B) $e^x+e^{-x}+c$

C) $\ln(e^x+e^{-x})+c$ D) $\arctan e^x+c$

E) $\arctan(e^x+e^{-x})+c$

6. $\int \frac{3^x}{3+3^x}dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $\ln(3+3^x)+c$ B) $\frac{1}{\ln 3}\ln(3+3^x)+c$

C) $\frac{3+3^x}{\ln 3}+c$ D) $\frac{1}{\ln 3}\ln(3^x)+c$

E) $\ln 3.\ln(3+3^x)+c$

1.A 2.B 3.C 4.E 5.D 6.B

REHBER SORU 12

$\int \frac{dx}{1+\cos 2x}$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\tan x+c$ B) $\frac{\tan x}{2}+c$ C) $\cot x+c$

D) $\frac{\cot x}{2}+c$ E) $2\cot x+c$

Çözüm

$\frac{1}{1+\cos 2x} = \frac{1}{1+2\cos^2 x-1} = \frac{1}{2\cos^2 x}$ olduğundan

$\int \frac{dx}{1+\cos 2x} = \int \frac{dx}{2\cos^2 x} = \frac{1}{2}\int \frac{1}{\cos^2 x}dx$

$= \frac{1}{2}\tan x + c$ bulunur.

Yanıt: B

REHBER TEST - 12

1. $\int(\sin^2 x-\cos^2 x)\,dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $-2\sin 2x+c$ B) $\frac{1}{2}\sin 2x+c$

C) $2\cos 2x+c$ D) $-\frac{1}{2}\sin 2x+c$

E) $\frac{1}{2}\cos 2x+c$

2. $\int \sin\frac{x}{2}.\cos\frac{x}{2}.\cos x\,dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $-\frac{1}{8}\cos 2x+c$ B) $-\frac{1}{4}\cos 2x+c$

C) $-\frac{1}{2}\cos 2x+c$ D) $\frac{1}{2}\cos 2x+c$

E) $\frac{1}{4}\cos 2x+c$

3. $\int \frac{dx}{1+\sin x}$ integralinin eşiti nedir?

A) $\tan x+\operatorname{cosec} x+c$ B) $\tan x-\sec x+c$

C) $\cot x+\sec x+c$ D) $\tan x+\sec x+c$

E) $\tan x+\sin x+c$

4. $\int \sin 3x.\cos x\,dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $-\cos 4x-\cos 2x+c$ B) $-\frac{1}{4}\cos 2x+c$

C) $-\frac{1}{8}\cos 4x-\frac{1}{4}\cos 2x+c$ D) $-\frac{1}{8}\cos 4x+c$

E) $-\frac{1}{4}\cos 4x-\frac{1}{2}\sin 2x+c$

5. $\int \frac{1-\cos 2x}{1+\cos 2x}dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $x+\tan x+c$ B) $x-\tan x+c$

C) $x-\cot x+c$ D) $-x-\tan x+c$

E) $-x+\tan x+c$

6. $\int \frac{1+\cos 2x}{\sin 2x}dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $\ln|\sin x|+c$ B) $\ln|\cos x|+c$

C) $\ln|\tan x|+c$ D) $\tan x+c$

E) $\cot x+c$

1.D 2.A 3.B 4.C 5.E 6.A

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 13

$\int \sin^4x.\cos^3x\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\sin^5x}{5} - \frac{\sin^7x}{7} + c$

B) $\frac{\cos^5x}{5} - \frac{\cos^7x}{7} + c$

C) $\frac{\sin^7x}{7} - \frac{\sin^5x}{5} + c$

D) $\frac{\cos^7x}{7} - \frac{\cos^5x}{5} + c$

E) $\frac{\sin^5x}{5} + \frac{\sin^7x}{7} + c$

Çözüm

$\sin x = u$ alırsak $\cos x\,dx = du$ our.

$$\int \sin^4x.\cos^3x\,dx = \int \sin^4x.\cos^2x.\cos x\,dx$$
$$= \int \sin^4x(1-\sin^2x)\cos x\,dx$$
$$= \int u^4(1-u^2)\,du$$
$$= \int (u^4-u^6)\,du$$
$$= \frac{u^5}{5} - \frac{u^7}{7} + c$$
$$= \frac{\sin^5x}{5} - \frac{\sin^7x}{7} + c$$

Yanıt: A

REHBER TEST - 13

1. $\int \sin^3x.\cos x\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sin^4x + c$ B) $\cos^4x + c$

C) $\frac{1}{4}\sin^4x + c$ D) $\frac{1}{4}\cos^4x + c$

E) $4\sin^4x + c$

2. $\int \sin^3x.\cos^3x\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sin^4x - \sin^6x + c$ B) $\frac{\sin^4x}{4} - \frac{\sin^6x}{6} + c$

C) $\frac{\sin^6x}{6} - \frac{\sin^4x}{4} + c$ D) $\frac{\sin^3x}{3} - \frac{\sin^5x}{5} + c$

E) $\frac{\sin^5x}{5} - \frac{\sin^3x}{3} + c$

3. $\int \cos^3x\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sin x - \frac{1}{3}\sin^3x + c$ B) $\sin x + \frac{1}{3}\sin^3x + c$

C) $\sin^3x - \sin x + c$ D) $\cos x - \frac{1}{3}\cos^3x + c$

E) $\cos^3x - \cos x + c$

4. $\int \cos^3x.\sin^2x\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\sin^5x}{5} - \frac{\sin^3x}{3} + c$ B) $\frac{\cos^5x}{5} - \frac{\cos^3x}{3} + c$

C) $\frac{\cos^3x}{3} - \frac{\cos^5x}{5} + c$ D) $\frac{\sin^2x}{2} - \frac{\sin^4x}{4} + c$

E) $\frac{\sin^3x}{3} - \frac{\sin^5x}{5} + c$

1.C 2.B 3.A 4.E

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 14

$\int \cos^2x\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x}{2} + \frac{x}{2}\cos 2x + c$

B) $\frac{x}{2} - \frac{1}{4}\cos 2x + c$

C) $\frac{x}{2} + \frac{1}{4}\cos 2x + c$

D) $\frac{x}{2} - \frac{1}{4}\sin 2x + c$

E) $\frac{x}{2} + \frac{1}{4}\sin 2x + c$

Çözüm

$\cos 2x = 2\cos^2x - 1 \Rightarrow \cos^2x = \frac{1+\cos 2x}{2}$

$$\int \cos^2x\,dx = \int \frac{1+\cos 2x}{2}\,dx$$
$$= \frac{1}{2}\int (1+\cos 2x)\,dx$$
$$= \frac{1}{2}\left[x + \frac{1}{2}\sin 2x\right] + c$$
$$= \frac{x}{2} + \frac{1}{4}\sin 2x + c$$

Yanıt: E

REHBER TEST - 14

1. $\int \sin^2x\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x}{2} - \frac{\sin 2x}{4} + c$ B) $\frac{x}{2} - \frac{\sin 2x}{2} + c$

C) $\frac{x}{4} - \frac{\sin 2x}{2} + c$ D) $\frac{x}{2} - \frac{\cos 2x}{4} + c$

E) $\frac{x}{4} - \frac{\cos 2x}{2} + c$

2. $\int \cos^4x\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\cos^2x - \frac{\cos^2 2x}{2} + c$

B) $\cos^2x - \frac{\sin^2 2x}{4} + c$

C) $\frac{3x}{8} + \frac{\sin 4x}{32} + c$

D) $\frac{\sin 2x}{4} + \frac{\sin 4x}{32} + c$

E) $\frac{3x}{8} + \frac{\sin 2x}{4} + \frac{\sin 4x}{32} + c$

3. $\int \cos^2 2x\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x}{2} - \frac{\sin 4x}{8} + c$ B) $\frac{x}{2} + \frac{\sin 4x}{8} + c$

C) $\frac{x}{2} + \frac{\sin 2x}{8} + c$ D) $\frac{x}{2} - \frac{\sin 2x}{4} + c$

E) $\frac{x}{2} - \frac{\sin 4x}{4} + c$

4. $\int \sin^2x.\cos^2x\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x}{8} + \frac{\sin 4x}{32} + c$ B) $\frac{x}{8} + \frac{\sin 4x}{16} + c$

C) $\frac{x}{8} - \frac{\sin 4x}{32} + c$ D) $\frac{x}{4} - \frac{\sin 4x}{32} + c$

E) $\frac{x}{4} - \frac{\sin 4x}{16} + c$

1.A 2.E 3.B 4.C

REHBER SORU 15

$\int \frac{dx}{x^2+4x+5}$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\arctan(x+4)+c$ B) $\arctan x+c$
C) $\arctan(x-4)+c$ D) $\arctan(x+2)+c$
E) $\arctan(x-2)+c$

Çözüm

$$\int \frac{dx}{x^2+4x+5} = \int \frac{dx}{(x+2)^2+1}$$

$= \arctan(x+2)+c$ olur.

Yanıt: D

REHBER TEST - 15

1. $\int \frac{2dx}{1+(x-1)^2}$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\arctan x+c$ B) $\arctan(x+1)+c$
C) $2\arctan(x-1)+c$ D) $2\arctan(x+1)+c$
E) $2\arctan x+c$

2. $\int \frac{dx}{x^2+2x+2}$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\arctan(x-1)+c$ B) $\arctan(x+2)+c$
C) $\arctan x+c$ D) $\arctan(x+1)+c$
E) $\arctan(x-2)+c$

3. $\int \frac{dx}{4+x^2}$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}\arctan\frac{x}{2}+c$ B) $\arctan\frac{x}{2}+c$
C) $2\arctan x+c$ D) $\arctan 2x+c$
E) $2\arctan 2x+c$

4. $\int \frac{dx}{16+9x^2}$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{12}\arctan\left(\frac{3x}{4}\right)+c$ B) $\frac{4}{3}\arctan\left(\frac{3x}{4}\right)+c$
C) $\frac{1}{12}\arctan\left(\frac{4x}{3}\right)+c$ D) $\tan\left(\frac{4x}{3}\right)+c$
E) $\cot\left(\frac{3x}{4}\right)+c$

5. $\int \frac{x^2dx}{1+x^6}$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2}{3}\arctan x^3+c$ B) $\frac{1}{3}\arctan x^3+c$
C) $\arctan x^3+c$ D) $3\arctan x^3+c$
E) $2\arctan x^3+c$

6. $\int \frac{dx}{e^x+e^{-x}}$ integralinin eşiti nedir?

A) $\ln(e^x+1)+c$ B) $\arctan e^x+c$
C) $\arctan e^{-x}+c$ D) $\ln(e^x+e^{-x})+c$
E) $\ln(e^x-e^{-x})+c$

1.C 2.D 3.A 4.A 5.B 6.B

REHBER SORU 16

$\int \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}}$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}\arcsin\frac{x}{2}+c$ B) $\arcsin 2x+c$
C) $2\arcsin\frac{x}{2}+c$ D) $\frac{1}{2}\arcsin 2x+c$
E) $\arcsin\frac{x}{2}+c$

Çözüm

$\int \frac{dx}{\sqrt{a^2-x^2}} = \arcsin\frac{x}{a}+c$ olduğundan

$$\int \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}} = \int \frac{dx}{\sqrt{2^2-x^2}}$$

$= \arcsin\frac{x}{2}+c$ bulunur.

Yanıt: E

REHBER TEST - 16

1. $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$ integralinin eşiti nedir?

A) $\arccos x+c$ B) $\arcsin x+c$
C) $\arctan x+c$ D) $\operatorname{arccot} x+c$
E) $\arccos\frac{1}{x}+c$

2. $\int \frac{dx}{\sqrt{9-x^2}}$ integralinin eşiti nedir?

A) $\frac{1}{3}\arcsin\frac{x}{3}+c$ B) $3\arcsin\frac{x}{3}+c$
C) $\frac{1}{3}\arcsin 3x+c$ D) $\arcsin\frac{x}{3}+c$
E) $3\arcsin 3x+c$

3. $\int \frac{dx}{\sqrt{9-4x^2}}$ integralinin eşiti nedir?

A) $\frac{1}{2}\arcsin\frac{2x}{3}+c$ B) $\frac{1}{6}\arcsin\frac{2x}{3}+c$
C) $\frac{1}{3}\arcsin\frac{2x}{3}+c$ D) $\frac{1}{2}\arcsin\frac{3x}{2}+c$
E) $\frac{1}{3}\arcsin\frac{3x}{2}+c$

4. $\int \frac{xdx}{\sqrt{1-x^4}}$ integralinin eşiti nedir?

A) $\arcsin x^2+c$ B) $x\arcsin x+c$
C) $x-\arcsin x^2+c$ D) $x^2-\arcsin x+c$
E) $\frac{1}{2}\arcsin x^2+c$

5. $\int \frac{dx}{\sqrt{2x-x^2}}$ integralinin eşiti nedir?

A) $\arcsin(1-x)^2+c$ B) $\arcsin(x-1)+c$
C) $\arcsin\frac{1}{x}+c$ D) $\arcsin\frac{2}{x}+c$
E) $\arcsin\frac{1}{x-1}+c$

6. $\int \frac{dx}{x\sqrt{x^2-1}}$ integralinin eşiti nedir?

A) $-\arcsin\frac{1}{x}+c$ B) $\arcsin\frac{1}{x}+c$
C) $\arcsin x^2+c$ D) $-\arcsin x^2+c$
E) $x\arcsin x+c$

1.B 2.D 3.A 4.E 5.B 6.A

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 17

$\int 2x\ln x\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x.\ln|x| - x + c$
B) $x^2.\ln|x| - x + c$
C) $x^2.\ln|x| - x^2 + c$
D) $x^2.\ln|x| - \frac{x^2}{2} + c$
E) $x.\ln|x| - x^2 + c$

Çözüm

$u = \ln x \Rightarrow du = \frac{1}{x}dx$

$dv = 2xdx \Rightarrow v = 2\frac{x^2}{2} = x^2$ olur.

$\int 2x\ln x\,dx = u.v - \int v.du$

$= x^2.\ln|x| - \int x^2\frac{1}{x}dx$

$= x^2.\ln|x| - \int x\,dx$

$= x^2.\ln|x| - \frac{x^2}{2} + c$ bulunur.

Yanıt: D

REHBER TEST – 17

1. $\int 9x^2\ln x\,dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $3x^3\ln|x| - x^3 + c$
B) $x^3\ln|x| - x^3 + c$
C) $3x^3\ln|x| - x^2 + c$
D) $x^3\ln|x| + x^2 + c$
E) $3x^3\ln|x| + x^3 + c$

2. $\int \arccos x\,dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $x\arccos x + \sqrt{1-x^2} + c$
B) $x\arccos x - \sqrt{x} + c$
C) $\arccos x - \sqrt{1-x^2} + c$
D) $x\arccos x + \sqrt{x} + c$
E) $x\arccos x - \sqrt{1-x^2} + c$

3. $\int x.\sec^2 x\,dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $x\tan x - \cos x + c$
B) $x\tan x - \ln|\cos x| + c$
C) $x\tan x + \sin x + c$
D) $x\tan x + \ln|\cos x| + c$
E) $x\tan x - \ln|\sin x| + c$

4. $\int e^x.\sin x\,dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $e^x(\sin x - \cos x) + c$
B) $e^x(\cos x - \sin x) + c$
C) $\frac{e^x}{2}(\cos x - \sin x) + c$
D) $\frac{e^x}{2}(\sin x - \cos x) + c$
E) $\frac{e^x}{4}(\cos x - \sin x) + c$

5. $\int x\arctan x\,dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $\frac{x^2-x}{2}\arctan x + c$
B) $\frac{x^2+1}{2}\arctan x - \frac{x}{2} + c$
C) $\frac{x^2+1}{2}\arctan x + x + c$
D) $\frac{x^2+x}{2}\arctan x + c$
E) $\frac{x^2+x}{2}\arctan x - \frac{x}{2} + c$

1.A 2.E 3.D 4.D 5.B

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 18

$\int x^2 e^x\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $e^x(x^2 + 2x + 2) + c$
B) $e^x(x^2 - 2x - 2) + c$
C) $e^x(x^2 - 2x) + c$
D) $e^x(x^2 - 2x + 2) + c$
E) $e^x(x^2 + 2x) + c$

Çözüm

Türev al ↓ / İntegral al ↓

$+ x^2 \rightarrow e^x$
$- 2x \rightarrow e^x$
$+ 2 \rightarrow e^x$
$- 0 \rightarrow e^x$

$\int x^2 e^x\,dx = x^2e^x - 2xe^x + 2e^x + c$

$= e^x(x^2 - 2x + 2) + c$ olur.

Yanıt: D

REHBER TEST – 18

1. $\int x.e^x\,dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $(x - 1)e^x + c$
B) $(x + 1)e^x + c$
C) $(x^2 - 1)e^x + c$
D) $xe^x + c$
E) $(x^2 + 1)e^x + c$

2. $\int x^2\sin x\,dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $x^2\cos x - 2x\sin x + c$
B) $(2 - x^2)\cos x + 2x\sin x + c$
C) $x^2\sin x - 2x\cos x + c$
D) $(2 - x^2)\cos x - 2x\sin x + c$
E) $x^2\sin x + 2x\cos x + c$

3. $\int x^2e^x\,dx - \int xe^x\,dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $(x^2 - 3x + 2)e^x + c$
B) $(x^2 - 3x - 2)e^x + c$
C) $(x^2 - 3x + 3)e^x + c$
D) $(x^2 - 3x - 3)e^x + c$
E) $(x^2 - 3x + 1)e^x + c$

4. $\int x.e^{-x}\,dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $e^{-x}(1 - x) + c$
B) $e^{-x}(x - 1) + c$
C) $e^{-x}(x + 1) + c$
D) $-e^{-x}(x + 1) + c$
E) $-e^{-x}(x + 2) + c$

5. $\int x^2\cos x\,dx + \int x\cos x\,dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $(x^2 + x - 2)\sin x + (2x + 1)\cos x + c$
B) $(x^2 - x + 2)\sin x + (2x - 1)\cos x + c$
C) $(x^2 + x - 2)\sin x - (2x - 1)\cos x + c$
D) $(x^2 + x)\sin x + (2x - 1)\cos x + c$
E) $(x^2 - x)\sin x - (2x - 1)\cos x + c$

6. $\int x.2^x\,dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $\frac{2^x}{\ln 2}\left(x + \frac{1}{\ln 2}\right) + c$
B) $\frac{2^x}{\ln 2}\left(x - \frac{1}{\ln 2}\right) + c$
C) $\frac{2^x}{\ln 2}\left(1 + \frac{1}{\ln 2}\right) + c$
D) $\frac{2^x}{\ln 2}\left(1 - \frac{1}{\ln 2}\right) + c$
E) $\frac{2^x}{\ln 2}\left(x^2 - \frac{1}{\ln 2}\right) + c$

1.A 2.B 3.C 4.D 5.A 6.B

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 19

$\int \frac{x-6}{x^2-4}dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\ln\left|\frac{x-2}{x+1}\right| + c$ B) $\ln\frac{(x-2)^2}{|x+2|} + c$

C) $\ln\left|\frac{x-2}{x^2+2}\right| + c$ D) $\ln\left|\frac{x+2}{x-2}\right| + c$

E) $\ln\frac{(x+2)^2}{|x-2|} + c$

Çözüm

$$\frac{x-6}{x^2-4} = \frac{A}{\underset{(x+2)}{x-2}} + \frac{B}{\underset{(x-2)}{x+2}}$$

$x - 6 = Ax + 2A + Bx - 2B$

$x - 6 = x(A + B) + 2A - 2B$

$\left.\begin{array}{l} A + B = 1 \\ 2A - 2B = -6 \end{array}\right\} \Rightarrow A = -1$ ve $B = 2$ olur.

$$\int \frac{x-6}{x^2-4}dx = \int\left(-\frac{1}{x-2} + \frac{2}{x+2}\right)dx$$

$= -\ln|x-2| + 2\ln|x+2| + c = \ln\frac{(x+2)^2}{|x-2|} + c$ bulunur.

Yanıt: E

REHBER TEST - 19

1. $\int \frac{2x-3}{x^2-x}dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $\ln\left|\frac{x^3}{x-1}\right| + c$ B) $\ln\left|\frac{x^2}{x-1}\right| + c$ C) $\ln\left|\frac{x}{x-1}\right| + c$

D) $\ln\left|\frac{x-1}{x^2}\right| + c$ E) $\ln\left|\frac{x-1}{x^3}\right| + c$

2. $\int \frac{x+3}{x^2-1}dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $\ln\left|\frac{x-1}{x+1}\right| + c$ B) $\ln\frac{(x-1)^2}{|x+1|} + c$ C) $\ln\left|\frac{2x}{x+1}\right| + c$

D) $\ln\frac{|x-1|}{(x+1)^2} + c$ E) $\ln\frac{(x+1)^2}{|x-1|} + c$

3. $\int \frac{x^2-x+1}{x^3+x}dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $\arctan x - \ln|x| + c$ B) $x + \arctan x + c$

C) $x^2 + \arctan x + c$ D) $\ln|x| - \arctan x + c$

E) $x - \arctan x + c$

4. $\int \frac{x^2+2x-2}{x(x+1)(x-2)}dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $\ln\left|\frac{x+1}{x^2-x}\right| + c$ B) $\ln\left|\frac{x+1}{x^2-2x}\right| + c$ C) $\ln\left|\frac{x^2-x}{x+1}\right| + c$

D) $\ln\left|\frac{x^2-2x}{x+1}\right| + c$ E) $\ln\left|\frac{x-1}{x^2+2x}\right| + c$

5. $\int \frac{dx}{(x-2)^2}$ integralinin eşiti nedir?

A) $\frac{2}{x-2} + c$ B) $\frac{1}{2-x} + c$ C) $\frac{1}{x-2} + c$

D) $\ln|x-2| + c$ E) $\ln(x-2)^2 + c$

6. $\int \frac{x-3}{(x-2)^2}dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $\ln|x-2| - \frac{1}{x-2} + c$ B) $\ln|x-2| + c$

C) $\frac{1}{2-x} + c$ D) $\frac{1}{x-2} + c$

E) $\ln|x-2| + \frac{1}{x-2} + c$

1.A 2.B 3.D 4.D 5.B 6.E

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 20

$\int_1^2 e^{\ln x}dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

Çözüm

$e^{\ln x} = e^{\log_e x} = x$ olduğundan,

$$\int_1^2 e^{\ln x}dx = \int_1^2 x\,dx = \frac{x^2}{2}\Big|_1^2$$

$= \frac{2^2}{2} - \frac{1^2}{2} = \frac{3}{2}$ bulunur.

Yanıt: C

REHBER TEST - 20

1. $\int_{-2}^{3} dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) –1 B) 1 C) 2 D) 4 E) 5

2. $\int_0^3 \sqrt{x+1}dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) 5 B) $\frac{14}{3}$ C) 4 D) $\frac{11}{3}$ E) 3

3. $f(x) = \begin{cases} 3x^2 & , x < 0 \\ 2x & , x > 0 \end{cases}$

olmak üzere $\int_{-1}^{2} f(x)dx$ kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. $\int_0^a \frac{dx}{1+x} = 1$ ise a aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) e – 1 B) e C) e + 1 D) –e E) 2

5. $\int_0^1 \frac{dx}{x^2+1}$ integralinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{3}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) π

6. $\int_1^2 (ax-1)dx = 2$ ise a kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 3

1.E 2.B 3.D 4.A 5.B 6.D

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 21

$\int_{-1}^{2}(x|x|+x^2)\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) 4 B) $\frac{16}{3}$ C) 6 D) 8 E) $\frac{23}{3}$

Çözüm

$$\int_{-1}^{2}(x|x|+x^2)\,dx = \int_{-1}^{0}(x|x|+x^2)\,dx + \int_{0}^{2}(x|x|+x^2)\,dx$$

$$= \int_{-1}^{0}(x(-x)+x^2)\,dx + \int_{0}^{2}(x.x+x^2)\,dx$$

$$= \int_{-1}^{0}(-x^2+x^2)\,dx + \int_{0}^{2}(x^2+x^2)\,dx$$

$$= 0 + \int_{0}^{2}2x^2\,dx$$

$$= \frac{2x^3}{3}\Big|_0^2 = 2.\frac{2^3}{3} - \frac{2.0^3}{3} = \frac{16}{3}$$ bulunur.

Yanıt: B

REHBER TEST – 21

1. $\int_{0}^{2}|2-2x|\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

2. $\int_{-1}^{2}(|x|-x)\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

3. $\int_{0}^{2}|x-3|\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. $\int_{0}^{1}\sqrt{4x^2-4x+1}\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

5. $\int_{-2}^{0}\left|\frac{2x}{x^2+1}\right|dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) –ln5 B) –ln2 C) ln2 D) ln4 E) ln5

6. $\int_{0}^{2}|x-1|.|x+1|\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{7}{2}$

1.A 2.C 3.D 4.A 5.E 6.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 22

$\int_{0}^{\frac{3\pi}{2}}|\cos x|\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Çözüm

$$\int_{0}^{\frac{3\pi}{2}}|\cos x|\,dx = \int_{0}^{\frac{\pi}{2}}|\cos x|\,dx + \int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{2}}|\cos x|\,dx$$

$$= \int_{0}^{\frac{\pi}{2}}\cos x\,dx + \int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{2}}-\cos x\,dx$$

$$= \sin x\Big|_0^{\frac{\pi}{2}} - \sin x\Big|_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{2}}$$

$$= \sin\frac{\pi}{2} - \sin 0 - \left(\sin\frac{3\pi}{2} - \sin\frac{\pi}{2}\right)$$

$= 1 - 0 - (-1 - 1) = 3$ bulunur.

Yanıt: C

REHBER TEST – 22

1. $\int_{0}^{2\pi}|\sin x|\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. $\int_{0}^{\frac{2\pi}{3}}\sqrt{1-\cos^2 x}\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

3. $\int_{0}^{\frac{\pi}{2}}|\sin x - \cos x|\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) $2-2\sqrt{2}$ B) 0 C) $2\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{2}-2$ E) $\sqrt{2}$

4. $\int_{0}^{\frac{3\pi}{2}}\sqrt{2-2\cos 2x}\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. $\int_{\pi}^{\frac{3\pi}{2}}\sqrt{1+\sin 2x}\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $\int_{0}^{\frac{\pi}{4}}\sqrt{\frac{\tan x}{\cot x}}\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) ln2 B) $\sqrt{2}$ C) $\ln\sqrt{2}$ D) 1 E) 0

1.C 2.C 3.D 4.E 5.B 6.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 23

$\int_{-1}^{1}(x^2+x^4)\,dx + \int_{-5}^{5}(x^3-x)\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{16}{15}$ B) $\frac{6}{5}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{7}{5}$ E) $\frac{22}{15}$

Çözüm

$x^2 + x^4$ fonksiyonu çift

$x^3 - x$ fonksiyonu tek fonksiyon olduğundan,

$$\int_{-5}^{5}(x^3-x)\,dx = 0$$

$$\int_{-1}^{1}(x^2+x^4)\,dx = 2\int_{0}^{1}(x^2+x^4)\,dx$$

$$= 2\left(\frac{x^3}{3}+\frac{x^5}{5}\right)\Big|_0^1 = 2\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{5}\right) = \frac{16}{15}$$

$$\int_{-1}^{1}(x^2+x^4)\,dx + \int_{-5}^{5}(x^3-x)\,dx = \frac{16}{15} + 0 = \frac{16}{15}$$ bulunur.

Yanıt: A

REHBER TEST – 23

1. $\int_{-10}^{10}(x^5+x^3+x)\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) 100 B) 80 C) 50 D) 40 E) 0

2. $\int_{-3\pi}^{3\pi}(x^5+\sin x)\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) 6π B) 4π C) 3π D) π E) 0

3. f(x) çift fonksiyon, g(x) tek fonksiyon olmak üzere g(2) = 6 ise $\int_{-2}^{2}(g'(x)+f'(x))\,dx$ kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

4. $\int_{0}^{4}(3x^2+4)\,dx = A$ ise $\int_{-4}^{4}(3x^2+4)\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) A + 40 B) 2A C) A + 20 D) 4A E) –2A

5. $\int_{-\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{3}}\cos 3x.\tan x\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) 0 B) $\sqrt{3}$ C) 2 D) $2\sqrt{3}$ E) $4\sqrt{3}$

6. f(x) tek fonksiyon olmak üzere, $\int_{-6}^{2}f(x)\,dx = 8$ ve $\int_{-2}^{0}f(x)\,dx = 10$ ise $\int_{-6}^{0}f(x)\,dx$ kaçtır?

A) –18 B) –10 C) –2 D) 10 E) 18

1.E 2.E 3.D 4.B 5.A 6.E

REHBER SORU 24

$\int_{0}^{3}\sqrt{9-x^2}\,dx$ integralinde x = 3sint dönüşümü yapılırsa hangi integral elde edilir?

A) $\int_{0}^{\pi}9\cos^2 t\,dt$ B) $\int_{0}^{\pi/2}3\sin^2 t\,dt$

C) $\int_{0}^{\pi}9\sin^2 t\,dt$ D) $\int_{0}^{\pi/2}3\cos^2 t\,dt$

E) $\int_{0}^{\pi/2}9\cos^2 t\,dt$

Çözüm

$x = 3\sin t \Rightarrow dx = 3\cos t\,dt$

$\sin t = \frac{x}{3}$ olduğundan

$x_1 = 0 \Rightarrow \sin t_1 = \frac{0}{3} \Rightarrow t_1 = 0$

$x_2 = 3 \Rightarrow \sin t_2 = \frac{3}{3} = 1 \Rightarrow t_2 = \frac{\pi}{2}$ dir.

Bu değerleri verilen integralde yerine yazarsak,

$$\int_{0}^{3}\sqrt{9-x^2}\,dx = \int_{0}^{\pi/2}\sqrt{9-(3\sin t)^2}\,.3\cos t\,dt$$

$$= \int_{0}^{\pi/2}\sqrt{9(1-\sin^2 t)}\,.3\cos t\,dt$$

$$= \int_{0}^{\pi/2}3\cos t.3\cos t\,dt = \int_{0}^{\pi/2}9\cos^2 t\,dt$$ bulunur.

Yanıt: E

REHBER TEST – 24

1. $\int_{0}^{\pi/3}d(\cos x)$ integralinde cosx = t dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

A) $\int_{1/2}^{1}dt$ B) $\int_{1}^{1/2}dt$ C) $\int_{\pi/3}^{\pi/2}\cos t\,dt$

D) $\int_{\pi/2}^{\pi}\sin t\,dt$ E) $\int_{1/2}^{1}t\,dt$

2. $\int_{1}^{9}\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}dx$ integralinde $\sqrt{x} = t$ dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

A) $\int_{1}^{3}\frac{t^2-t}{t+1}dt$ B) $2\int_{1}^{3}\frac{t^2-t}{t+1}dt$

C) $\int_{1}^{3}\frac{t-1}{t+1}dt$ D) $2\int_{1}^{3}\frac{t-1}{t+1}dt$

E) $4\int_{1}^{3}\frac{t^2-t}{t+1}dt$

3. $\int_{0}^{64}\frac{\sqrt[3]{x}}{\sqrt{x}-1}dx$ integralinde $\sqrt[6]{x} = t$ dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

A) $6\int_{0}^{2}\frac{t^7dt}{t^4-1}$ B) $6\int_{0}^{2}\frac{t^7dt}{t^6-1}$ C) $3\int_{0}^{2}\frac{t^7dt}{t^6-1}$

D) $2\int_{0}^{2}\frac{t^7dt}{t^3-1}$ E) $6\int_{0}^{2}\frac{t^7}{t^3-1}dt$

4. $\int_{3}^{5}\sqrt{-x^2+6x+7}\,dx$ integralinde x – 3 = 4sint dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

A) $\int_{3}^{5}\sin^2 t\,dt$ B) $8\int_{0}^{\pi/6}\sin^2 t\,dt$

C) $8\int_{0}^{\pi/6}(1+\cos 2t)\,dt$ D) $16\int_{0}^{\pi/6}(1-\cos 2t)\,dt$

E) $\int_{0}^{\pi/6}\cos 2t\,dt$

1.B 2.B 3.E 4.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 25

$\frac{d}{dx}\int_{x^2}^{x^3} e^t\,dt$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3x^2 - 2xe^x$ B) $3x^2e^{(x^3)} - xe^{(x^2)}$
C) $x^3e^{(x^3)} - x^2e^{(x^2)}$ D) $x^3e^x - x^2e^x$
E) $3x^2e^{(x^3)} - 2xe^{(x^2)}$

Çözüm

$\frac{d}{dx}\int_u^v f(t)\,dt = v'.f(v) - u'.f(u)$ olduğundan

$\frac{d}{dx}\int_{x^2}^{x^3} e^t\,dt = (x^3)'.e^{(x^3)} - (x^2)'.e^{(x^2)}$

$= 3x^2.e^{(x^3)} - 2xe^{(x^2)}$ bulunur.

Yanıt: E

REHBER TEST – 25

1. $\frac{d}{dx}\int_x^{\ln x} e^t\,dt$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1 - e^x$ B) $1 + e^x$ C) $1 - x$
D) $1 + x$ E) $e^x - 1$

2. $f(x) = \int_2^5 \sin(\ln t)\,dt$ ise $f'(x)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

3. $\lim_{x\to\frac{\pi}{2}} \frac{\int_{\frac{\pi}{2}}^{x} \sin t\,dt}{2x-\pi}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $-\frac{1}{2}$ B) 0 C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

4. $f(x) = \int_x^{e^x} \ln t\,dt$ olmak üzere,

$f(x)$ in $x = 1$ apsisli noktasındaki teğetinin eğimi kaçtır?

A) 1 B) 2 C) e+1 D) e E) e−1

5. $\frac{d}{dx}\int_0^{\ln(2x-3)} f(t)\,dt = 1$ ise $f(0)$ kaçtır?

A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{2}$

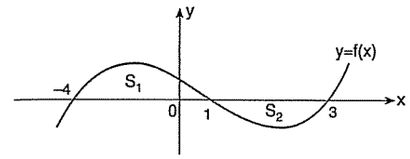
6. $\frac{d}{dx}\left[\int_0^2 3x^2(2t+1)\,dt\right]$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $24x^2$ B) 24x C) $32x^2$
D) 32x E) 36x

1.A 2.C 3.C 4.D 5.B 6.E

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 26



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir.

$S_1 = 10$ br², $S_2 = 4$ br² ise

$\int_{-4}^{3} f(x)\,dx + \int_{-4}^{3} |f(x)|\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) 8 B) 12 C) 14 D) 16 E) 20

Çözüm

$\int_{-4}^{3} f(x)\,dx = \int_{-4}^{1} f(x)\,dx + \int_{1}^{3} f(x)\,dx$

$= S_1 + (-S_2) = 10 - 4 = 6$

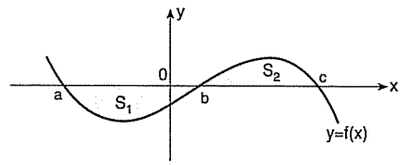
$\int_{-4}^{3} |f(x)|\,dx = S_1 + S_2 = 10 + 4 = 14$ olduğundan

$\int_{-4}^{3} f(x)\,dx = \int_{-4}^{3} |f(x)|\,dx = 6 + 14 = 20$ olur.

Yanıt: E

REHBER TEST – 26

1.

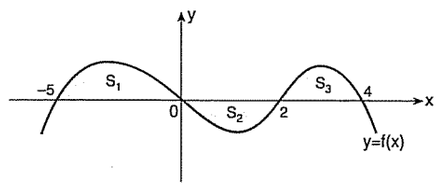


Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir.

$\int_a^c f(x)\,dx = -4$ ve $S_1 = 10$ br² ise S_2 kaç br² dir?

A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

2.



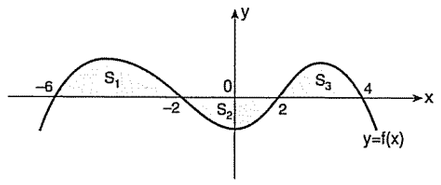
Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir.

$S_1 = 12$ br², $S_2 = 4$ br² ve $S_3 = 6$ br² ise

$\int_{-5}^{4} f(x)\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) 8 B) 12 C) 14 D) 18 E) 22

3.



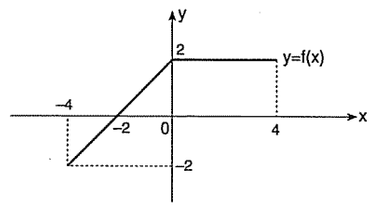
Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir.

$S_1 = 6$ br², $S_2 = 5$ br² ve $S_3 = 3$ br² ise

$\int_{-6}^{4} |f(x)|\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) 14 B) 13 C) 12 D) 10 E) 8

4.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir.

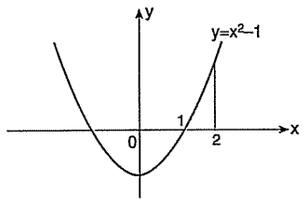
Buna göre $\int_{-4}^{4} f(x)\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 10

1.D 2.C 3.A 4.D

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 27



Şekildeki taralı alan kaç br² dir?

A) $\frac{8}{3}$ B) 3 C) 2 D) $\frac{5}{3}$ E) 1

Çözüm

Taralı alan $= -\int_0^1 (x^2-1)\,dx + \int_1^2 (x^2-1)\,dx$

$= -\left.\frac{x^3}{3}+x\right|_0^1 + \left.\frac{x^3}{3}-x\right|_1^2$

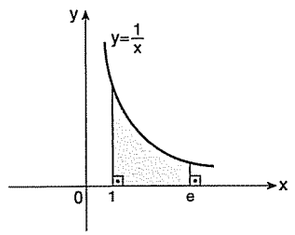
$= -\frac{1}{3}+1+\frac{8}{3}-2-\left(\frac{1}{3}-1\right)$

$= 2$ br² bulunur.

Yanıt: C

REHBER TEST - 27

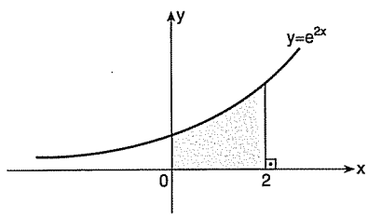
1.



Şekildeki taralı alan kaç br² dir?

A) 1 B) 2 C) e D) e+1 E) 2e

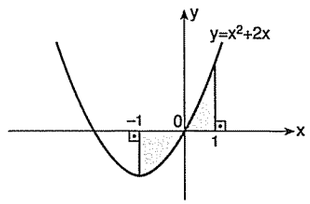
2.



Şekildeki taralı alan kaç br² dir?

A) $\frac{e^4}{2}$ B) $\frac{e^4-1}{2}$ C) e^4 D) $\frac{e^4+1}{2}$ E) $\frac{1}{2}$

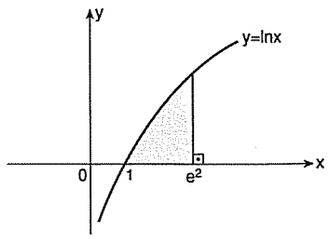
3.



Şekildeki taralı alan kaç br² dir?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

4.



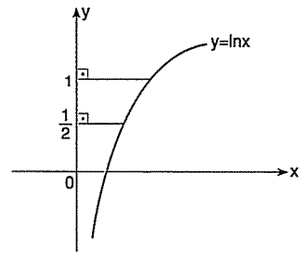
Şekildeki taralı alan kaç br² dir?

A) e^2-1 B) 2 C) 2e D) e^2+1 E) e^2

1.A 2.B 3.C 4.D

REHBER SORU 28

Şekildeki taralı alan kaç br² dir?



A) $e+\sqrt{e}$ B) $e-\sqrt{e}$ C) e D) $\sqrt{e}$ E) $\sqrt{e}-1$

Çözüm

$y = \ln x \Rightarrow x = e^y$ olacağından

Taralı alan $= \int_{\frac{1}{2}}^{1} e^y\,dy = \left.e^y\right|_{\frac{1}{2}}^{1}$

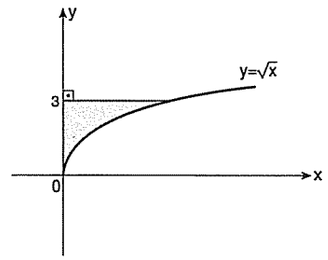
$= e^1 - e^{\frac{1}{2}}$

$= e - \sqrt{e}$ br² bulunur.

Yanıt: B

REHBER TEST - 28

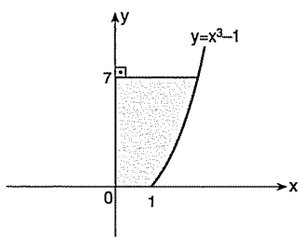
1.



Şekildeki taralı alan kaç br² dir?

A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

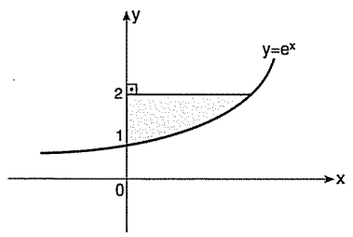
2.



Şekildeki taralı alan kaç br² dir?

A) $\frac{15}{4}$ B) 5 C) $\frac{25}{4}$ D) 6 E) $\frac{45}{4}$

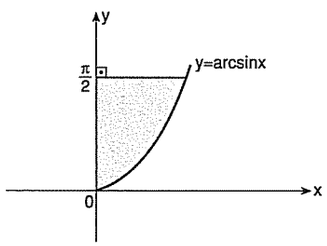
3.



Şekildeki taralı alan kaç br² dir?

A) $\ln\frac{4}{e}$ B) ln4e C) $\ln\frac{4}{e^2}$ D) 1 E) 2

4.



Şekildeki taralı alan kaç br² dir?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

1.C 2.E 3.A 4.B

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 29

$y = x^3 - x$ eğrisi ile x ekseni arasında kalan bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{5}{2}$ B) 2 C) $\frac{3}{2}$ D) 1 E) $\frac{1}{2}$

Çözüm

Grafiğin x eksenini kesen noktaları

$y = 0 \Rightarrow 0 = x^3 - x \Rightarrow x(x^2 - 1) = 0$

$\Rightarrow x_1 = 0\ ,\ x_2 = -1\ ,\ x_3 = 1$

olacağından aradığımız alan,

$$A = \int_{-1}^{1} |x^3 - x|\,dx = \int_{-1}^{0} (x^3 - x)\,dx + \int_{0}^{1} -(x^3 - x)\,dx$$

$$= \left.\frac{x^4}{4} - \frac{x^2}{2}\right|_{-1}^{0} - \left.\left(\frac{x^4}{4} - \frac{x^2}{2}\right)\right|_{0}^{1}$$

$$= 0 - \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{2}\right) - \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{2}\right) - 0 = \frac{1}{2}\ br^2 \text{ olur.}$$

Yanıt: E

REHBER TEST - 29

1. $y = x^3$ eğrisi, $x = -2$ ve $x = 1$ doğruları ve x ekseninin sınırladığı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

   A) 4 B) $\frac{17}{4}$ C) $\frac{9}{2}$ D) 5 E) $\frac{21}{4}$

2. $y = 2x - x^2$ eğrisinin x ekseni ile sınırladığı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

   A) $\frac{2}{3}$ B) 1 C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{5}{3}$ E) 2

3. $y = \ln(x - 1)$ eğrisi, x ekseni ve $x = e + 1$ doğrusu ile sınırlanan alan kaç br^2 dir?

   A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

4. $y = \cos x$ eğrisi, $x = -\frac{\pi}{2}$ ve $x = \pi$ doğruları ve x ekseni ile sınırlı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

   A) $\frac{9}{2}$ B) 4 C) $\frac{7}{2}$ D) 3 E) $\frac{5}{2}$

5. $y = \arctan x$ eğrisi, $y = 0$ ve $y = \frac{\pi}{3}$ doğruları ve y ekseni ile sınırlı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

   A) 1 B) ln2 C) e D) ln4 E) 4

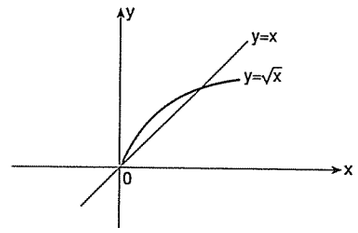
6. $y = x^3 - 4x$ eğrisi ile x ekseni arasında kalan bölgenin alanı kaç br^2 dir?

   A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

1.B 2.C 3.B 4.D 5.B 6.E

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 30



Şekildeki taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

Çözüm

$\left.\begin{matrix} y = x \\ y = \sqrt{x} \end{matrix}\right\} \Rightarrow x = \sqrt{x} \Rightarrow x^2 - x = 0$

$\Rightarrow x_1 = 0\ ,\ x_2 = 1$ olur.

Bulunan değerler iki grafiğin kesim noktalarıdır.

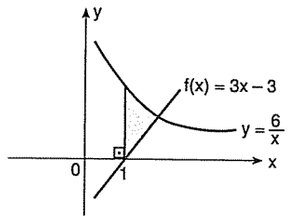
Aradığımız alan,

$$\text{Taralı alan} = \int_{0}^{1} (\sqrt{x} - x)\,dx = \left.\frac{x^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}} - \frac{x^2}{2}\right|_{0}^{1}$$

$$= \frac{2}{3} - \frac{1}{2} - 0 = \frac{1}{6}\ br^2 \text{ bulunur.}$$

Yanıt: E

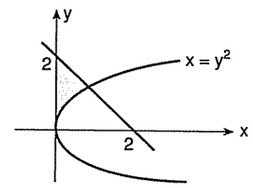
REHBER TEST - 30

1. 

Şekildeki taralı bölgenin alanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $6\ln 2 - \frac{3}{2}$ B) $6\ln 2 - 1$ C) $4\ln 1 - 2$

D) $2\ln 6 - \frac{3}{2}$ E) $4\ln 3 - 1$

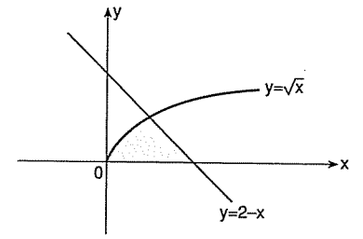
2. 

Şekilde verilen taralı alan aşağıdakilerden hangisi ile gösterilebilir?

A) $\int_0^2 (2 - y - y^2)\,dy$ B) $\int_0^2 (y^2 - y - 2)\,dy$

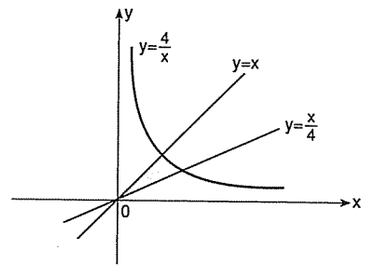
C) $\int_0^1 (2 - 2x)\,dx$ D) $\int_0^1 (2 - x - x^2)\,dx$

E) $\int_0^1 (2 - x - \sqrt{x})\,dx$

3. 

Şekildeki taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{5}{6}$ B) 1 C) $\frac{7}{6}$ D) $\frac{11}{6}$ E) 2

4. 

Şekildeki taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) ln20 B) ln16 C) ln12 D) ln8 E) ln4

1.A 2.E 3.C 4.B

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 31

$y = x^2$ ve $y = 2x - x^2$ eğrilerinin arasında kalan bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) 2

Çözüm

$y = x^2$ ile $y = 2x - x^2$ eğrilerinin kesim noktaları

$$\left.\begin{matrix} y = x^2 \\ y = 2x - x^2 \end{matrix}\right\} \Rightarrow x^2 = 2x - x^2 \Rightarrow x_1 = 0 \text{ ve } x_2 = 1 \text{ olur.}$$

Bu durumda aradığımız alan,

$$A = \int_0^1 \left[(2x - x^2) - x^2\right] dx = \int_0^1 (2x - 2x^2)\, dx$$

$$= x^2 - \frac{2x^3}{3}\Big|_0^1 = 1 - \frac{2}{3}$$

$$= \frac{1}{3}\ br^2 \text{ bulunur.}$$

Yanıt: A

REHBER TEST - 31

1. $y = x^2$ eğrisi ile $y = x + 2$ doğrusunun sınırladığı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

   A) 4 B) $\frac{9}{2}$ C) 5 D) $\frac{4}{3}$ E) 2

2. $y = -x^2 + 4x$ parabolü ile $y = 3x$ doğrusu arasında kalan bölgenin alanı kaç br^2 dir?

   A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{2}{7}$

3. $y = x^2 - 1$ ve $y = -2x^2 + 2$ eğrileri arasında kalan bölgenin alanı kaç birim karedir?

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 8

4. $y = x^2$ ile $y^2 = x$ eğrileri arasında kalan bölgenin alanı kaç br^2 dir?

   A) $\frac{1}{3}$ B) 1 C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{5}{3}$ E) 2

5. $y = \sqrt{4 - x^2}$ eğrisi ile $y = 2 - x$ doğrusu arasında kalan bölgenin alanı kaç br^2 dir?

   A) $\pi - 2$ B) $\pi - 1$ C) $\pi + 1$
   D) $\pi + 2$ E) $\pi + 4$

6. $y = x^3$ eğrisi ile $y = x$ doğrusu arasında kalan bölgenin alanı kaç br^2 dir?

   A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) 1

1.B 2.D 3.D 4.A 5.A 6.B

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 32

$y = \text{cosec}\, x$ eğrisi, $x = \frac{\pi}{6}$ ve $x = \frac{\pi}{4}$ doğruları ve x ekseninin oluşturduğu bölge x ekseni etrafında 360° döndürülüyor. Oluşan cismin hacmi kaç $\pi\ br^3$ tür?

A) $\sqrt{3}$ B) $\sqrt{3} - 1$ C) $\sqrt{3} + 1$
D) $2\sqrt{3}$ E) 3

Çözüm

$$V = \pi \int_{\pi/6}^{\pi/4} (\text{cosec}\, x)^2\, dx = \pi \int_{\pi/6}^{\pi/4} \frac{1}{\sin^2 x}\, dx$$

$$= -\pi \cot x \Big|_{\pi/6}^{\pi/4}$$

$$= -\pi \left(\cot \frac{\pi}{4} - \cot \frac{\pi}{6}\right)$$

$$= -\pi(1 - \sqrt{3}) = (\sqrt{3} - 1)\pi\ br^3 \text{ olur.}$$

Yanıt: B

REHBER TEST - 32

1. $y = \sqrt{5}x^2$ eğrisi ile $x = 2$ doğrusu ve x ekseni arasında kalan bölgenin x ekseni etrafında 360° döndürülmesiyle oluşan cismin hacmi kaç $\pi\ br^3$ tür?

   A) $\frac{32}{5}$ B) $\frac{16}{5}$ C) $\frac{18}{5}$ D) 32 E) 64

2. $y = e^x$ eğrisi, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$ doğruları ile sınırlı alan x ekseni etrafında 360° döndürülüyor. Oluşan cismin hacmi kaç br^3 tür?

   A) $\frac{\pi e^4}{2}$ B) $\frac{\pi(e^4 - 1)}{2}$ C) $\frac{\pi(e^2 + 1)}{2}$
   D) $\pi(e^3 - 1)$ E) $\frac{\pi e^2}{4}$

3. $y \le 0$ olmak üzere, $x^2 + y^2 = r^2$ denklemi ile ifade edilmiş yarım çemberin x ekseni etrafında 360° döndürülmesi ile oluşan cismin hacmi kaç br^3 dür?

   A) $\frac{4\pi r^3}{15}$ B) $\frac{7\pi r^3}{15}$ C) $\frac{3\pi r^3}{7}$
   D) $\frac{5\pi r^3}{4}$ E) $\frac{4}{3}\pi r^3$

4. $y = \frac{1}{x}$ eğrisi, $y = 1$ ve $y = 2$ doğrularının y ekseni ile sınırladığı bölge y ekseni etrafında 360° döndürülüyor. Oluşan cismin hacmi kaç br^3 tür?

   A) $\frac{\pi}{2}$ B) π C) $\frac{3\pi}{2}$ D) 2π E) $\frac{5\pi}{2}$

5. $y = \ln x$ eğrisi, $y = 1$ ve $y = 2$ doğrularının y ekseni ile oluşturduğu bölge y ekseni etrafında 360° döndürülüyor. Oluşan cismin hacmi kaç br^3 tür?

   A) $\frac{\pi}{2}(e^2 - 1)$ B) $\frac{\pi}{2}(e^4 - 1)$ C) $\frac{\pi}{2}(e^4 - e^2)$
   D) $\pi(e^2 - 1)$ E) $\pi(e^4 - e^2)$

6. $x = y^2$ eğrisi, $y = 0$ ve $y = 2$ doğrularının y ekseni ile oluşturduğu bölge y ekseni etrafında 360° döndürülüyor. Oluşan cismin hacmi kaç br^3 tür?

   A) $\frac{32\pi}{5}$ B) $\frac{31\pi}{5}$ C) $\frac{28\pi}{5}$
   D) $\frac{26\pi}{5}$ E) $\frac{23\pi}{5}$

1.D 2.B 3.E 4.A 5.C 6.A

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 33

$y = x^2$ ile $y = \sqrt{x}$ eğrilerinin arasında kalan bölge x ekseni etrafında 360° döndürülüyor. Oluşan cismin hacmi kaç π br^3 tür?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{3}{10}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{5}$

Çözüm

$x^2 = \sqrt{x} \Rightarrow x^4 - x = 0 \Rightarrow x(x^3 - 1) = 0$

$\Rightarrow x_1 = 0\,,\ x_2 = 1$ olur.

$$V = \pi \int_0^1 \left[(\sqrt{x})^2 - (x^2)^2\right] dx = \pi \int_0^1 (x - x^4)\,dx$$

$$= \pi \left(\frac{x^2}{2} - \frac{x^5}{5} \right)\Bigg|_0^1$$

$= \frac{3\pi}{10}$ br^3 bulunur. Yanıt: B

REHBER TEST – 33

1. $y = x$ doğrusu ile $y = \sqrt{x}$ eğrisi arasında kalan bölge x ekseni etrafında 360° döndürülüyor. Oluşan cismin hacmi kaç π br^3 tür?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

2. $y = x^2$ eğrisi ile $y = 2x$ doğrusunun arasında kalan bölge x ekseni etrafında 360° döndürülüyor. Oluşan cismin hacmi kaç π br^3 tür?

A) $\frac{32}{15}$ B) $\frac{42}{15}$ C) $\frac{54}{15}$ D) $\frac{64}{15}$ E) $\frac{72}{15}$

3. $y^2 = x$ ve $x = y^3$ eğrileri arasında kalan bölge y ekseni etrafında 360° döndürülüyor. Oluşan cismin hacmi kaç π br^3 tür?

A) $\frac{2}{35}$ B) $\frac{4}{35}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{8}{35}$

4. $y = x^3$ ve $y = x^2$ eğrilerinin arasında kalan bölge y ekseni etrafında 360° döndürülüyor. Oluşan cismin hacmi kaç br^3 tür?

A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{10}$ C) $\frac{\pi}{8}$ D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{\pi}{4}$

5. $x^2 = 4y$ eğrisi ile $y = x$ doğrusu arasında kalan bölge y ekseni etrafında 360° döndürülüyor. Oluşan cismin hacmi kaç π br^3 tür?

A) $\frac{25}{3}$ B) 9 C) $\frac{28}{3}$ D) 10 E) $\frac{32}{3}$

6. $y = \sin x$, $y = \cos x$ eğrileri ile $x = 0$ ve $x = \frac{\pi}{4}$ doğrularının sınırladığı bölge x ekseni etrafında 360° döndürülüyor. Oluşan cismin hacmi kaç π br^3 tür?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

1.E 2.D 3.A 4.B 5.E 6.B

ESEN YAYINLARI

1. $\int (3 - 2x)\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3x^2 - x + c$ B) $2x - x^2 + c$
C) $x^2 - 3x + c$ D) $3x - x^2 + c$
E) $-x^2 + c$

2. $\int \frac{dx}{2}$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x + c$ B) $\frac{x^2}{2} + c$ C) $\frac{x}{2} + c$
D) $2x^2 + c$ E) $x^2 + c$

3. $\int \frac{3}{x^4} dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2}{x^3} + c$ B) $\frac{1}{x^3} + c$ C) $\frac{1}{x^2} + c$
D) $-\frac{1}{x^2} + c$ E) $-\frac{1}{x^3} + c$

4. $\int \frac{1}{\sqrt{x}} dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2}{\sqrt{x}} + c$ B) $\sqrt{x} + c$ C) $2\sqrt{x} + c$
D) $\ln|x| + c$ E) $\ln\sqrt{x} + c$

5. $\int x^2 dy$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^3 + c$ B) $x^2y + c$ C) $\frac{x^2y}{2} + c$
D) $\frac{x^3}{3} + c$ E) $\frac{xy^2}{2} + c$

6. $\int \cos\frac{x}{2} dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sin\frac{x}{2} + c$ B) $-\sin\frac{x}{2} + c$ C) $2\sin x + c$
D) $2\sin\frac{x}{2} + c$ E) $-2\sin\frac{x}{2} + c$

7. $\int \frac{dx}{x+1}$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\ln|x + 1| + c$ B) $\ln|x| + c$
C) $1 + \ln|x| + c$ D) $\ln\left|\frac{1}{x+1}\right| + c$
E) $\ln\left|\frac{1}{x}\right| + c$

8. $\int \frac{1}{e^x} dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-e^x + c$ B) $\frac{1}{e^x} + c$ C) $e^x + c$
D) $-\frac{1}{e^x} + c$ E) $-\frac{2}{e^x} + c$

ESEN YAYINLARI

9. $\int \frac{2}{x^2+1}dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\ln(x^2+1)+c$ B) $\ln(x^2+1)+c$
C) $2\text{arccotx}+c$ D) $\frac{2}{x+1}+c$
E) $2\text{arctanx}+c$

10. $\int x\sqrt{x}\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2}{5}x^3\sqrt{x}+c$ B) $\frac{5}{2}x\sqrt{x}+c$
C) $\frac{2}{5}x^2\sqrt{x}+c$ D) $\frac{5}{2}x^2\sqrt{x}+c$
E) $\frac{2}{5}x\sqrt{x}+c$

11. $f'(x)=6x-1$, $f(1)=3$ ise $f(0)$ kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

12. $\int(\sin x-\cos x)^2dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}\cos2x+c$ B) $\frac{1}{2}\sin2x+c$
C) $x+\cos2x+c$ D) $x+\frac{1}{2}\cos2x+c$
E) $x-\frac{1}{2}\cos2x+c$

13. $\frac{d}{dx}\int \arcsin x\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) arcsinx B) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ C) $-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
D) sinx E) cosx

14. $\int d(x^3)$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3x^2+c$ B) x^3+c C) x^3
D) $3x^2$ E) $\frac{x^4}{4}+c$

15. $\int 3^x.2^{x+1}dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2.6^x}{\ln6}+c$ B) $\frac{6^x}{\ln6}+c$ C) $\frac{6^{x+1}}{\ln6}+c$
D) $\frac{3.6^x}{\ln6}+c$ E) $\frac{6^x}{2.\ln6}+c$

16. $\int\frac{x^2}{x-2}dx-\int\frac{4}{x-2}dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) x^2+2x+c B) $\frac{x^2}{2}-x+c$ C) $\frac{x^2}{2}-2x+c$
D) x^2-2x+c E) $\frac{x^2}{2}+2x+c$

1.D 2.C 3.E 4.C 5.B 6.D 7.A 8.D 9.E 10.C 11.D 12.D 13.A 14.B 15.A 16.E

ESEN YAYINLARI

1. $\int\frac{-1}{x^2}dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{x}+c$ B) $\frac{2}{x}+c$ C) $-\frac{1}{x}+c$
D) $-\frac{2}{x}+c$ E) $-x+c$

2. $\int(2x+1)dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) x^2+1+c B) $2x^2+x+c$ C) x^2+c
D) x^2+2x+c E) x^2+x+c

3. $\int\frac{x+\sqrt{x}}{x}dx$ integralinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1+2\sqrt{x}+c$ B) $x\sqrt{x}+c$
C) $x^2+2\sqrt{x}+c$ D) $1+\sqrt{x}+c$
E) $x+2\sqrt{x}+c$

4. $\int\frac{x+1}{x}dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1+\ln|x|+c$ B) $\ln|x+1|+c$
C) $x-\ln|x|+c$ D) $1-\ln|x|+c$
E) $x+\ln|x|+c$

5. $\int\frac{dx}{\sin^2x}$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\text{cotx}+c$ B) $\text{cotx}+c$ C) $\text{tanx}+c$
D) $-\text{tanx}+c$ E) $\text{secx}+c$

6. $\int e^{2x+3}dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2e^{2x+3}+c$ B) $3e^{2x+3}+c$
C) $x+e^{2x+3}+c$ D) $\frac{1}{2}e^{2x+3}+c$
E) $x+\frac{1}{2}e^{2x+3}+c$

7. $\int edx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\ln x+c$ B) $1+\ln x+c$ C) $ex+c$
D) e^x+c E) $e^{-x}+c$

8. $\int x\,f(x)dx=x^4+5x^3+3x^2+c$ olduğuna göre, f(x) aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4x^2+15x+6$ B) x^2+5x+3
C) $4x^3+15x^2+6x$ D) $12x^2+18x+5$
E) $x^4+5x^3+3x^2$

ESEN YAYINLARI

9. $\int (x-1)^2 dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x-1)^3+c$ B) $\frac{(x-1)^2}{2}+c$ C) $\frac{(x-1)^3}{3}+c$

D) $\frac{x^2}{2}-x+c$ E) $\frac{x^2}{2}+x+c$

10. $\int \tan^2 x.dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\tan x+c$ B) $x+\tan x+c$

C) $x.\tan x+c$ D) $x-\tan x+c$

E) $\tan x-x+c$

11. $\int \frac{x}{x-1} dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x+\ln|x-1|+c$ B) $1+\ln|x-1|+c$

C) $x-\ln|x-1|+c$ D) $\ln|x-1|+c$

E) $1-\ln|x-1|+c$

12. $\int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\arccos x+c$ B) $\arcsin x+c$ C) $\sin x+c$

D) $\frac{1}{\sqrt{1-x}}+c$ E) $\sqrt{1-x^2}+c$

13. $\int \frac{(x+1)^2}{x} dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^2}{2}+\ln|x|+c$ B) $\frac{x^2}{2}+2x+c$

C) $2x+\ln|x|+c$ D) $\frac{x^2}{2}+2x+\ln|x|+c$

E) $x^2+2x+\ln|x|+c$

14. $f''(x)=6x-4$, $f'(1)=2$ ve $f(1)=3$ ise $f(0)$ kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

15. $\int f'(x)dx=x^2+3x+m$ ve $f(1)=6$ ise m kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

16. $x \in (0,\pi)$ olmak üzere, $\int \sqrt{1-\cos x}\, dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{2}\cos x+c$ B) $\sqrt{2}\sin x+c$

C) $-2\sqrt{2}\sin\frac{x}{2}+c$ D) $-\sqrt{2}\sin\frac{x}{2}+c$

E) $-2\sqrt{2}\cos\frac{x}{2}+c$

ESEN YAYINLARI

1.A 2.E 3.E 4.E 5.A 6.D 7.C 8.A 9.C 10.E 11.A 12.B 13.D 14.D 15.B 16.E

1. $\int (4x^2-2)x\,dx$ integralinin eşiti nedir?

A) x^3-x+c B) x^3-x^2+c

C) x^4-x^3+c D) x^4-x^2+c

E) x^4-x+c

2. $\int 3\sqrt{1-2x}\,dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $-2\sqrt{(1-2x)^3}+c$ B) $-\sqrt{(1-2x)^3}+c$

C) $2\sqrt{1-2x}+c$ D) $-\sqrt{1-2x}+c$

E) $\sqrt{(1-2x)^3}+c$

3. $\int (\cos^2 x-\sin^2 x)\,dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $\frac{1}{2}\sin 2x+c$ B) $\frac{1}{2}\cos 2x+c$

C) $-\frac{1}{2}\sin 2x+1$ D) $-\frac{1}{2}\cos 2x+c$

E) $2\sin^2 x+c$

4. $\int \frac{\sqrt[3]{x}}{x} dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $\sqrt[3]{x}+c$ B) $3\sqrt[3]{x}+c$ C) $-\sqrt[3]{x}+c$

D) $-3\sqrt[3]{x}+c$ E) $6\sqrt[3]{x}+c$

5. $\int (2-x)^2 dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $2-x+c$ B) $\frac{(2-x)^2}{2}+c$ C) $\frac{(2-x)^3}{3}+c$

D) $\frac{2-x}{3}+c$ E) $-\frac{(2-x)^3}{3}+c$

6. $\int \frac{x-1}{x+1} dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $x-\ln(x+1)^2+c$ B) $x+\ln(x+1)^2+c$

C) $x-\ln|x+1|+c$ D) $\ln|x-1|+c$

E) $x+\ln|x-1|+c$

7. $\int \frac{x^3+x^2}{x+1} dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $\frac{x^2}{2}+x+c$ B) $\frac{x^3}{3}+\frac{x^2}{2}+c$

C) $\frac{x^3}{3}+c$ D) $\frac{x^2}{2}+c$

E) $3x^3+c$

8. $\int \sin 3x.\cos 3x.dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $-\frac{1}{6}\cos 6x+c$ B) $-\frac{1}{12}\cos 6x+c$

C) $-\frac{1}{6}\sin 6x+c$ D) $\frac{1}{6}\cos 6x+c$

E) $\frac{1}{12}\cos 6x+c$

ESEN YAYINLARI

9. $\int(1-\tan^2 x)\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x - \tan x + c$ B) $2x + \tan x + c$
C) $x - \tan x + c$ D) $x + \tan x + c$
E) $\tan x - 2x + c$

10. $\int\sqrt{e^x}\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\sqrt{e^x} + c$ B) $\sqrt{e^x} + c$ C) $2e^x + c$
D) $e^x + c$ E) $\frac{1}{2}\sqrt{e^x} + c$

11. $\frac{d}{dx}\int(x^2-x)\,dx$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x - 1$ B) $x^2 - x + c$ C) $2x + c$
D) $x^2 - x$ E) $x^2 + c$

12. $\int\frac{x^2+2}{x^2+1}dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1+\arctan x+c$ B) $x-\arctan x+c$
C) $1-\arctan x+c$ D) $x+\arctan x+c$
E) $x^2+\arctan x+c$

13. $\int\sqrt{2x}\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\sqrt{2x}}{3}+c$ B) $\frac{2x\sqrt{2x}}{3}+c$
C) $\frac{3\sqrt{2x}}{2}+c$ D) $2x\sqrt{2x}+c$
E) $3x\sqrt{2x}+c$

14. $\int df(x) = \int(6x^2+2x)\,dx$ ve $f(0)=2$ ise $f(1)$ kaçtır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

15. $f(x) = \int(3x^2+2x+1)\,dx$ ve $f(-1)=0$ ise $f(1)$ kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 2 E) 4

16. R den R ye tanımlı f(x) fonksiyonunun A(–1,2) noktasındaki teğetinin eğimi 3 tür. $f''(x) = 6x + 2$ ise f(0) kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

1.D 2.B 3.A 4.B 5.E 6.A 7.C 8.B 9.A 10.A 11.D 12.D 13.B 14.A 15.E 16.C

ESEN YAYINLARI

1. $\int\frac{2x+1}{x^2+x}dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\ln|x^2 + x| + c$ B) $2.\ln|x^2 + x| + c$
C) $\ln|2x + 1| + c$ D) $2.\ln|2x + 1| + c$
E) $4.\ln|2x + 1| + c$

2. $\int\frac{1+\tan^2 x}{\tan x}dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\ln|\cos x| + c$ B) $\ln|\tan x| + c$
C) $\tan x + c$ D) $\tan^2 x + c$
E) $1 + \tan x + c$

3. $\int\frac{\ln x}{x}dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}\ln x + c$ B) $\frac{1}{2}\ln^2 x + c$
C) $x + \ln x + c$ D) $1 + \ln x + c$
E) $\frac{1}{2} + \ln^2 x + c$

4. $\int e^{1-x}dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $e^{1-x} + c$ B) $e^{x-1} + c$ C) $-e^{x-1} + c$
D) $-e^{1-x} + c$ E) $e^x - 1 + c$

5. $\int(\cos x + \sin x)^2 dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1+\frac{1}{2}\sin 2x+c$ B) $x-\frac{1}{2}\sin 2x+c$
C) $x+\cos 2x+c$ D) $x-\cos 2x+c$
E) $x-\frac{1}{2}\cos 2x+c$

6. $\int\frac{\sin x}{2-\cos x}dx$ integrali aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sin x(1 - \cos x) + c$ B) $2 - \ln(\cos x) + c$
C) $\ln|2 - \cos x| + c$ D) $2 + \cos x + c$
E) $\ln|2 + \sin x| + c$

7. $\int\frac{e^{\tan x}}{\cos^2 x}dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\tan x + c$ B) $e^{\sin x} + c$ C) $e^{\tan x} + c$
D) $e^{2\tan x} + c$ E) $e^{\cos x} + c$

8. $\int\frac{\sqrt{x}-x}{\sqrt{x}-1}dx$ integralinde $\sqrt{x} = u$ dönüşümü yapılırsa, aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

A) $-2\int u^2 du$ B) $-\frac{1}{2}\int u^2 du$
C) $\int u^2 du$ D) $\frac{1}{2}\int u^2 du$
E) $2\int u^2 du$

ESEN YAYINLARI

9. $\int \frac{2x-8}{x^2+4}dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\ln(x^2+4)-2\arctan\frac{x}{2}+c$

B) $\ln(x^2+4)-8\arctan\frac{x}{2}+c$

C) $\ln(x^2+4)-\arctan\frac{x}{2}+c$

D) $\ln(x^2+4)-\frac{1}{2}\arctan\frac{x}{2}+c$

E) $\ln(x^2+4)-4\arctan\frac{x}{2}+c$

10. $\int \sin 5x.\cos 3x\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{10}\sin 10x+\frac{1}{5}\sin 2x+c$

B) $\frac{1}{10}\sin 8x+\frac{1}{4}\sin 2x+c$

C) $-\frac{1}{16}\cos 8x-\frac{1}{4}\cos 2x+c$

D) $\frac{1}{20}\sin 10x-\frac{1}{4}\sin 2x+c$

E) $\frac{1}{10}\sin 20x-\frac{1}{2}\sin 2x+c$

11. $\int \frac{d(e^x+\pi^x)}{e^x+\pi^x}$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $e^x+\pi^x+c$ B) $\frac{1}{e^x+\pi^x}+c$

C) $(e.\pi)^x+c$ D) $\ln(e^x+\pi^x)+c$

E) $\left(\frac{e}{\pi}\right)^x+c$

12. $\int x\sin x\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x\cos x+c$ B) $-x\cos x+\sin x+c$

C) $x\sin x+\cos x+c$ D) $x\sin x+1+c$

E) $\sin x+x+c$

13. $\int \frac{x^2}{e^x}dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $e^{-x}(x^2-2x+2)+c$ B) $-e^{-x}(x^2+2x+2)+c$

C) $e^{-x}(x^2-2x-2)+c$ D) $-e^{-x}(x^2-2x+2)+c$

E) $e^{-x}(x^2+2x-2)+c$

14. $\int \frac{dx}{x^2-1}$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\ln\sqrt{\frac{x+1}{x-1}}+c$ B) $\ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right)^2+c$

C) $\ln\sqrt{\frac{x-1}{x+1}}+c$ D) $\ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right)+c$

E) $\ln\left(\frac{x-1}{x+1}\right)^2+c$

15. $\int \frac{x\,dx}{(x-2)^2}$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\ln|x-2|+\frac{2}{x-2}+c$ B) $\ln|x-2|-\frac{1}{x-2}+c$

C) $\ln|x-2|-\frac{2}{x-2}+c$ D) $\ln|x-2|+\frac{1}{x-2}+c$

E) $\ln|x-2|-\frac{4}{x-2}+c$

1.A 2.B 3.B 4.D 5.E 6.C 7.C 8.A 9.E 10.C 11.D 12.B 13.B 14.C 15.C

ESEN YAYINLARI

1. $\int \frac{\arcsin x}{\sqrt{1-x^2}}dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $\arcsin x+c$ B) $(\arcsin x)^2+c$

C) $\frac{(\arcsin x)^2}{2}+c$ D) $2\arcsin x+c$

E) $\frac{\arcsin x}{2}+c$

2. $\int \frac{dx}{\cot x}$ integralinin eşiti nedir?

A) $\ln|\sec x|+c$ B) $\ln|\cos x|+c$

C) $\tan x+c$ D) $1+\tan^2 x+c$

E) $\cot^2 x+c$

3. $\int (e^{-\ln x}+x)\,dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $\frac{x^2}{2}+e^{-x}+c$ B) $\frac{x^2}{2}+\ln|x|+c$

C) $\frac{x^2}{2}+e^x+c$ D) $x+e^{-x}+c$

E) $x+e^x+c$

4. $\int \frac{2}{x}.\ln x.dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $2(\ln x)^2+c$ B) $2\ln x+c$

C) $\frac{(\ln x)^2}{2}+c$ D) $(\ln x)^2+c$

E) $\frac{\ln x}{2}+c$

5. $\int \frac{\sin x-\cos x}{\sin x+\cos x}dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $-\sin x-\cos x+c$

B) $-\ln|\sin x+\cos x|+c$

C) $\ln|\sin x-\cos x|+c$

D) $\sin^2 x-\cos^2 x+c$

E) $\sin x(1+\cos x)+c$

6. $\int (\cot^2 x+\cot^4 x)\,dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $\frac{1}{2}\cot^3 x+c$ B) $\frac{1}{3}\cot^4 x+c$

C) $\frac{1}{3}\cot^5 x+c$ D) $-\frac{1}{3}\cot^5 x+c$

E) $-\frac{1}{3}\cot^3 x+c$

7. $\int \sin^4 x\,dx-\int \cos^4 x\,dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $\sin 2x+c$ B) $-2\sin 2x+c$

C) $-\frac{1}{2}\sin 2x+c$ D) $\frac{1}{2}\sin 2x+c$

E) $-\sin 2x+c$

8. $u\in(0,\frac{\pi}{2})$ olmak üzere; $\int \frac{x^2}{\sqrt{1-x^2}}dx$ integralinde $x=\cos u$ dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

A) $-2\int \cos^2 u\,du$ B) $-\int \cos^2 u\,du$

C) $\frac{1}{2}\int \cos u\,du$ D) $\int \cos u\,du$

E) $2\int \cos^2 u\,du$

ESEN YAYINLARI

9. $\int \sin x.\cos x.(\sin x+\cos x)\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{3}\sin^3 x-\frac{1}{3}\cos^3 x+c$

B) $\frac{1}{2}(\sin x+\cos x)(1+\sin x\cos x)+c$

C) $\frac{1}{2}(1+\sin x\cos x)+c$

D) $\sin x+\cos x(1+\sin x\cos x)+c$

E) $\sin^2 x+\cos x+c$

10. $\int \cos 6x.\cos 4x\,dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $\frac{1}{10}\sin 10x+\frac{1}{4}\sin^2 x+c$

B) $\frac{1}{20}\sin 10x+\frac{1}{4}\sin 2x+c$

C) $-\frac{1}{20}\sin 10x-\frac{1}{4}\sin 2x+c$

D) $\frac{1}{10}\sin 10x+\frac{1}{4}\sin 2x+c$

E) $-\frac{1}{20}\sin 10x+\frac{1}{4}\sin 2x+c$

11. $\int \arctan x\,dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $x.\arctan x+\ln(1+x^2)+c$

B) $x.\arctan x-\ln(1+x^2)+c$

C) $\arctan x-\ln\sqrt{1+x^2}+c$

D) $x.\arctan x+\ln\sqrt{1+x^2}+c$

E) $x.\arctan x-\ln\sqrt{1+x^2}+c$

12. $\int x\cos x\,dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $x.\sin x+\cos x+c$ B) $x.\sin x+\sin x+c$

C) $x.\sin x-\cos x+c$ D) $-x.\sin x-\cos x+c$

E) $-x.(\sin x-\cos x)+c$

13. $\int \frac{\tan^2 x}{\cos^4 x}dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $\frac{1}{3}\tan^3 x-\frac{1}{5}\tan^5 x+c$ B) $\tan^3 x+\tan^5 x+c$

C) $\frac{1}{3}\tan^3 x+\frac{1}{5}\tan^5 x+c$ D) $\tan^3 x-\tan^5 x+c$

E) $-\frac{1}{3}\tan^3 x-\frac{1}{5}\tan^5 x+c$

14. $\int \frac{dx}{x^2-3x+2}$ integralinin eşiti nedir?

A) $\ln\left|\frac{x-1}{x-2}\right|+c$ B) $\ln\left|\frac{x+1}{x-2}\right|+c$

C) $\ln\left|\frac{x-2}{x-1}\right|+c$ D) $\ln|(x-1).(x-2)|+c$

E) $\ln|(x+1)(x-2)|+c$

15. $\int \frac{dx}{x^2-4x+4}$ integralinin eşiti nedir?

A) $\frac{1}{x-2}+c$ B) $\frac{1}{2-x}+c$

C) $\frac{2}{x-2}+c$ D) $\frac{2}{2-x}+c$

E) $\frac{1}{x+2}+c$

1.C 2.A 3.B 4.D 5.B 6.E 7.C 8.B 9.A 10.B 11.E 12.A 13.C 14.C 15.B

ESEN YAYINLARI

1. $\int_1^e \frac{dx}{x}$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{e}$ B) 1 C) 2 D) e E) 2e

2. $\int_1^4 \frac{dx}{\sqrt{x}}$ integralinin eşiti kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

3. $\int_1^2 \frac{2x^2-x}{x}dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

4. $\int_0^{\pi} \cos\frac{x}{2}\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) 1 B) $\sqrt{3}$ C) 2 D) 3 E) $2\sqrt{3}$

5. $\int_2^3 d\left(\frac{x}{1-x}\right)$ integralinin eşiti kaçtır?

A) $-\frac{3}{2}$ B) –1 C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

6. $\int_{-1}^{3} |x-1|\,dx$ integralinin değeri kaçtır?

A) –4 B) –3 C) 0 D) 3 E) 4

7. $\int_0^2 |x-2|\,dx$ integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

8. $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{2}} (|\sin x|+\sin x)\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

ESEN YAYINLARI

9. $\int_{-1}^{a}(2x-3)\,dx = 0$ eşitliğini sağlayan a nın pozitif değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. $\int_{-20}^{20}(x^3+x^5)\,dx$ integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) –200 B) 0 C) 40 D) 100 E) 200

11. $\int_{2}^{6}\frac{d(x^2)}{x^2+4}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) ln4 B) ln5 C) ln6 D) ln8 E) ln10

12. $\int_{0}^{2\pi}\cos(2x+\frac{\pi}{3})\,dx$ integralinin değeri kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) -1 C) $\sqrt{3}$ D) 1 E) 0

13. f(x) = lnx olmak üzere $\int_{e}^{e^4}\frac{f'(x)}{f(x)}dx$ integralinin değeri kaçtır?

A) 2 B) 4 C) ln4 D) ln3 E) ln2

14. $\int_{0}^{1}\frac{dx}{(x+1)^2}$ integralinin eşiti kaçtır?

A) –1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

15. $\int_{0}^{2}\frac{1}{\sqrt{4-x^2}}dx$ integralinde $\frac{x}{2}=\sin t$ dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

A) $4\int_{0}^{1}\cot t\,dt$ B) $\int_{0}^{\frac{\pi}{2}}dt$ C) $\int_{0}^{\pi}\sin t\,dt$

D) $\int_{0}^{\frac{\pi}{2}}t\,dt$ E) $\int_{0}^{1}dt$

16. f(x) = $\int_{1}^{x^2}\sqrt{t^2+8}\,dt$ ise f'(1) kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

1.B 2.B 3.D 4.C 5.D 6.E 7.C 8.E 9.D 10.B 11.B 12.E 13.C 14.D 15.B 16.D

ESEN YAYINLARI

Test 7 — İntegral — Belirli İntegral

1. $\int_{1}^{a}(2x+1)dx = 4$ ise a kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 2 E) 3

2. $\int_{1}^{4}\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}}dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $\int_{1}^{5}\sqrt{x-1}dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{22}{3}$ B) 7 C) $\frac{19}{3}$ D) 6 E) $\frac{16}{3}$

4. y = f(x) çift, y = g(x) tek fonksiyon olmak üzere, $\int_{0}^{2}f(x)\,dx = a$, $\int_{-2}^{0}g(x)\,dx = b$ ise

$\int_{-2}^{2}(f(x)+g(x))\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2a + 2b B) 2a – 2b C) 2a D) 2b E) 2a – b

5. $\int_{0}^{1}|2x-1|\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

6. $\int_{-3}^{0}|2x+4|\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

7. $\int_{2}^{3}d(x^2-x+1)$ integralinin eşiti kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. $\int_{-1}^{2}\frac{x+|x|}{x}dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

9. $\int_{-4\pi}^{4\pi} \sin x.\cos x\,dx$ integralinin değeri kaçtır?

A) 4π B) 2π C) π D) 0 E) $-\pi$

10. f fonksiyonu $f(x)=\begin{cases} x & , 0\le x\le 1 \\ \sin \pi x & , 1<x\le 2 \end{cases}$ olarak tanımlıdır. $\int_0^2 f(x)dx$ in değeri nedir?

A) $\frac{\pi-4}{2\pi}$ B) $\frac{\pi-2}{\pi}$ C) $2-\pi$ D) $2\pi-1$ E) 3

11. $\int_2^4 e^{\ln x}\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

12. $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin x.\cos x.\cos 2x\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

13. $\int f(x)dx = x^3+x^2+3x+c$ olduğuna göre, $\int_0^2 f(x)dx$ integralinin değeri kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 12 D) 16 E) 18

14. $f(x) = \int_1^{x^2} \ln t\,dt$ ise $f'(2)$ kaçtır?

A) 2ln4 B) 3ln4 C) 4ln4 D) 5ln4 E) 6ln4

15. $\int_0^1 \frac{e^x}{(1+e^x)^2}dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) e B) $\frac{e+1}{2}$ C) $\frac{e-2}{2}$ D) $\frac{e-1}{2(e+1)}$ E) 4

16. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (\sin^3 x-\cos^2 x)\,d(\sin x)$ integralinde $t=\sin x$ dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

A) $\int_0^1 (t^3+t^2-1)dt$ B) $\int_0^1 (t^3+t^2)dt$
C) $\int_2^0 (t^3+t^2)dt$ D) $\int_1^0 (t^3+t^2+1)dt$
E) $2\int_0^1 t^2dt$

1.D 2.A 3.E 4.C 5.D 6.D 7.D 8.B 9.D 10.A 11.A 12.A 13.E 14.C 15.D 16.A

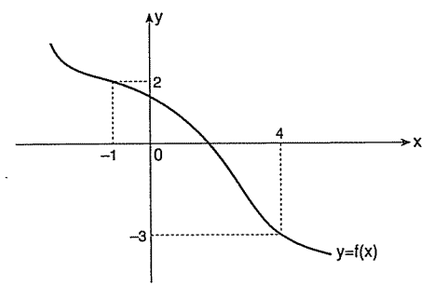
ESEN YAYINLARI

1. $\int_1^a \frac{4}{x}dx = 4$ ise a aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 1 B) e C) 3 D) 4 E) 2e

2. $\int_0^1 \frac{d(x^2-2x)}{x^2-1}$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) ln12 B) ln10 C) ln8 D) ln6 E) ln4

3. 

Şekilde $y = f(x)$ in grafiği verilmiştir. Buna göre, $\int_{-1}^4 f(x).f'(x)\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

4. $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (\tan^2 x+\tan^4 x)dx$ integralinin değeri kaçtır?

A) 0 B) $\sqrt{3}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

5. $\int_{-1}^0 |x-2|\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$

6. $\int_{-2}^1 \frac{|x|}{x}\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

7. $\frac{d}{dx}\int_1^x (6t^2+4t+5)dt$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $6x^2+4x+5$ B) $6x^2+4x+c$
C) $12x+4$ D) $12x^2+4x-4$
E) $6x^3+5$

8. $f(x) = \int_2^{x^2} (z^2+1)dz$ ise $f'(2)$ kaçtır?

A) 32 B) 36 C) 64 D) 68 E) 72

ESEN YAYINLARI

9. $y = f(x)$ tek fonksiyon olduğuna göre,

$\int_{-2}^{2}(f(x)+3x^2+2x)dx$ integralinin değeri kaçtır?

A) 16 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

10. $f: R \to R$, $f(x) = \log_2 x$ olduğuna göre,

$\int_{2}^{8} f(x).f'(x)dx$ integralinin değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. $\int_{0}^{\ln 2}(e^{4x}-e^{x})\,dx$ integralinde $e^x = t$ dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

A) $\int_{0}^{2}(t^3-1)dt$ B) $\int_{1}^{2}(t^4-t)dt$

C) $\int_{1}^{2}(t^3-1)dt$ D) $\int_{0}^{2}(t^4-t)dt$

E) $\int_{0}^{2}t^3dt$

12. $\int_{0}^{\frac{\pi}{3}}\sin^2 x\,dx+\int_{\frac{\pi}{3}}^{0}\cos^2 x\,dx$

integralinin değeri kaçtır?

A) $-\frac{3\sqrt{3}}{2}$ B) $-\sqrt{3}$ C) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

D) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ E) $-\frac{\sqrt{3}}{4}$

13. $f(x)$ fonksiyonunun $(-1, 2)$ ve $(1, 3)$ noktalarındaki teğetleri x eksenine paraleldir. Buna göre,

$\int_{-1}^{1}x.f'(x)dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

14. $\int_{2}^{6}f(x)dx = 6$ ise $\int_{1}^{3}f(2x)dx$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 18

15. $\int_{1}^{\sqrt[3]{5}}\sqrt{x^7-x^4}\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{16}{3}$ B) $\frac{16}{9}$ C) $\frac{14}{3}$ D) $\frac{13}{9}$ E) 4

16. $\int_{a}^{b}\frac{dx}{x^2-1}=A$ ve $\int_{a}^{b}\frac{1}{x-1}dx=B$ olduğuna göre,

$\int_{a}^{b}\frac{1}{x+1}dx$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) A – B B) B – A C) 2A – B

D) B – 2A E) A + B

1.B 2.E 3.E 4.D 5.C 6.B 7.A 8.D 9.A 10.D 11.C 12.E 13.B 14.A 15.B 16.D

ESEN YAYINLARI

1. $\frac{d}{dx}\int_{2}^{5}(x^3-2x+1)dx$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

2. $\int_{1}^{2}\frac{x}{x+2}\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1+\ln\frac{9}{16}$ B) $1-\ln 4$ C) $1-\ln 3$

D) $1+\ln\frac{16}{9}$ E) $1-\ln\frac{9}{16}$

3. $\int_{-2}^{3}f(4x+10)dx=20$ ise $\int_{2}^{22}f(x)dx$ kaçtır?

A) 5 B) 15 C) 20 D) 40 E) 80

4. $\int_{0}^{1}\frac{e^{3x}-e^{x}}{1+e^{2x}}\,dx$ integralinde $e^x = t$ dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

A) $\int_{0}^{1}\frac{t^2-1}{1+t^2}dt$ B) $\int_{1}^{e}dt$

C) $\int_{1}^{e}\frac{t^3-t}{1+t^2}dt$ D) $\int_{1}^{2}\frac{t^3-t}{1+t^2}dt$

E) $\int_{1}^{e}\frac{t^2-1}{1+t^2}dt$

5. $\int_{-1}^{0}|x^2-4|\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{11}{3}$ B) 2 C) 0 D) $-\frac{1}{3}$ E) $-\frac{11}{3}$

6. $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi}\sqrt{1+\cos 2x}\,dx$ integralinin değeri nedir?

A) $-\sqrt{2}$ B) –1 C) 1 D) $\sqrt{2}$ E) $\sqrt{3}$

7. $f(x)=\int_{1}^{\ln x}\frac{et^2}{t+1}dt$ ise $f'(e)$ kaçtır?

A) $\frac{1}{e+1}$ B) $\frac{e}{e+1}$ C) $\frac{1}{2}$

D) $\frac{1}{2e}$ E) $\frac{e^2}{e+1}$

8. $f(x)$ tek fonksiyon, $g(x)$ çift fonksiyon ve $f(3) = –2$ ise $\int_{-3}^{3}(f'(x)+g'(x))dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) –12 B) –9 C) –8 D) –6 E) –4

9. $\int_{-10}^{10} \frac{x^5+x}{\cos x}dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) 20 B) 10 C) 0 D) –10 E) –20

10. f(x) fonksiyonunun grafiği (4, –2) ve (7, 3) noktalarından geçmektedir. Buna göre,

$\int_{1}^{2} f(3x+1)f'(3x+1)dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{5}{6}$ B) 1 C) $\frac{7}{6}$ D) 2 E) $\frac{13}{6}$

11. $\int_{2}^{3} \frac{dx}{x^2-4x+5}$ integralinin değeri kaçtır?

A) π B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\pi-2$

12. $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{\cos x}{\sin^3 x}dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) $-\frac{2}{3}$ B) –1 C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{4}{3}$ E) 5

13. $\int_{1}^{3} \frac{x\,dx}{x^2+1}$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}\ln 10$ B) $\frac{1}{2}\ln 2$ C) $\frac{1}{2}\ln 5$ D) 2 E) 5

14. $f(x) = \int_{1}^{\sin x} (t^2+1)dt$ fonksiyonunun $x = \frac{\pi}{3}$ apsisli noktasındaki teğetinin eğimi kaçtır?

A) 2 B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{9}{8}$ D) 1 E) $\frac{7}{8}$

15. $\int_{0}^{2} \frac{(x+1)\,dx}{x^2+2x+2}$ integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2ln5 B) $\frac{3}{2}\ln 5$ C) ln5 D) $\frac{1}{2}\ln 5$ E) ln2

16. $\int_{1}^{6} f(x)dx + \int_{5}^{7} f(x)dx - \int_{5}^{6} f(x)dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

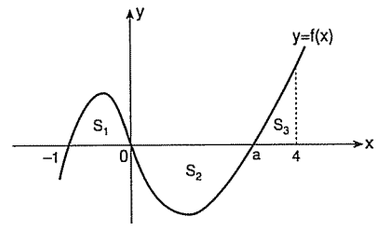
A) $\int_{1}^{5} f(x)dx$ B) $\int_{1}^{6} f(x)dx$ C) $\int_{1}^{7} f(x)dx$ D) $\int_{2}^{3} f(x)dx$ E) $\int_{3}^{7} f(x)dx$

1.C 2.A 3.E 4.E 5.A 6.D 7.C 8.E 9.C 10.A 11.B 12.D 13.C 14.E 15.D 16.C

ESEN YAYINLARI

Test 10

1.

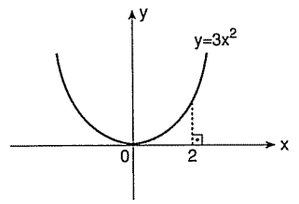


Şekilde S_1, S_2 ve S_3 bulundukları bölgelerin alanlarını göstermektedir. $S_1 = 2$ br^2, $S_2 = 10$ br^2 $S_3 = 4$ br^2 olduğuna göre,

$\int_{-1}^{4} f(x)dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) 16 B) 14 C) 4 D) –4 E) –5

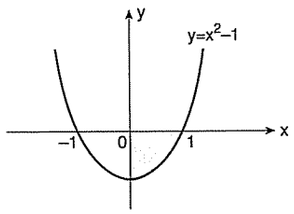
2.



Grafikte ifade edilen taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

3.



Grafikte ifade edilen taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) 2

4. $y = 2x^3$ eğrisi $x = -1$ ve $x = 1$ doğruları ile x ekseni tarafından sınırlanan alan kaç br^2 dir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{7}{2}$

5. $f(x) = \cos x$ eğrisi $x = 0$, $x = \frac{3\pi}{2}$ doğruları ve x ekseninin oluşturduğu bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $f(x) = x^2 - 2x$ eğrisinin x ekseni ile sınırladığı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

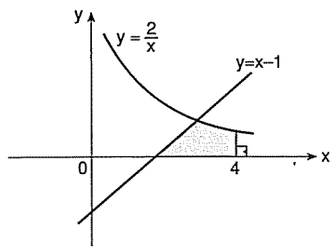
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) 2

7. $f(x) = x^2$ eğrisi ile $y = 4x$ doğrusunun arasında kalan bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 8 B) $\frac{26}{3}$ C) $\frac{28}{3}$ D) 10 E) $\frac{32}{3}$

ESEN YAYINLARI

8.



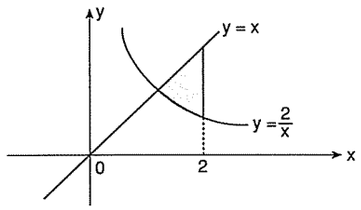
Şekildeki taralı bölgenin alanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3}{2}+\ln 4$ B) $\frac{7}{2}-\ln 4$ C) $\frac{1}{2}+\ln 4$ D) $5-\ln 4$ E) $6-\ln 4$

9. $\int_{-1}^{1}\sqrt{1-x^2}\,dx$ integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) π E) $\frac{3\pi}{2}$

10.



Şekilde ifade edilen taralı alan aşağıdakilerden hangisi ile gösterilir?

A) $\int_{0}^{2}(x-\frac{2}{x})dx$ B) $\int_{\sqrt{2}}^{2}(x-\frac{2}{x})dx$

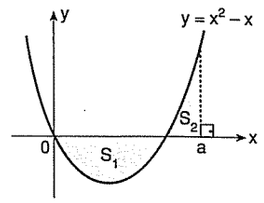
C) $\int_{0}^{\sqrt{2}}(x-\frac{2}{x})dx$ D) $\int_{\sqrt{2}}^{2}(x^2-\ln x)dx$

E) $\int_{\sqrt{2}}^{2}\ln x\,dx$

11. $f(x)=2x^2+2$ fonksiyonunun eğrisi ile üzerindeki A(1,4) noktasında çizilen teğeti ve y ekseni arasında kalan bölgenin alanı kaç birim karedir?

A) $\frac{140}{3}$ B) $\frac{146}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{10}{3}$

12. Şekilde S_1 ve S_2 bulundukları bölgelerin alanlarını göstermektedir. $S_1 = S_2$ ise a kaçtır?



A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

13. $y=e^{-x}$, $x=0$, $x=\ln 2$ ve $y=0$ ile sınırlanan bölge x ekseni etrafında 360° döndürülüyor. Oluşan cismin hacmi kaç br^3 tür?

A) $\frac{\pi}{8}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{3\pi}{5}$ D) $\frac{3\pi}{8}$ E) $\frac{7\pi}{16}$

14. $y=x^2$ ve $y=\sqrt{x}$ eğrileri ile sınırlanmış bölgenin x ekseni etrafında 360° döndürülmesi ile oluşan cismin hacmi kaç br^3 tür?

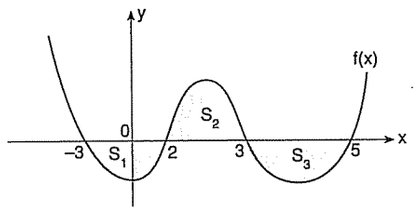
A) $\frac{\pi}{5}$ B) $\frac{3\pi}{10}$ C) $\frac{2\pi}{5}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) $\frac{3\pi}{5}$

1.D 2.C 3.B 4.A 5.C 6.D 7.E 8.C 9.C 10.B 11.C 12.A 13.D 14.B

ESEN YAYINLARI

Test 11 — İntegral — Alan ve Hacim Hesabı

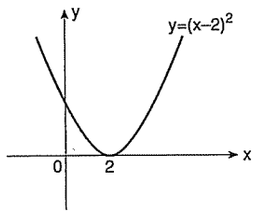
1.



Şekilde S_1, S_2 ve S_3 içinde bulundukları bölgelerin alanlarını göstermektedir.
$S_1 = 3\ br^2$, $S_3 = 2\ br^2$ ve $\int_{-3}^{5} f(x)dx = 10$ ise S_2 kaç br^2 dir?

A) 5 B) 7 C) 10 D) 12 E) 15

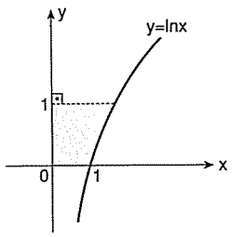
2.



Grafikte ifade edilen taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{8}{3}$ B) $\frac{7}{3}$ C) 2 D) $\frac{5}{3}$ E) 1

3.



Grafikte ifade edilen taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) e – 2 B) e – 1 C) e D) e + 1 E) e + 2

4. $f(x)=x^3$ eğrisi, $x=-1$ ve $x=2$ doğruları ile x ekseninin sınırladığı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{13}{4}$ B) 4 C) $\frac{17}{4}$ D) $\frac{9}{2}$ E) 5

5. $y=x^2$ eğrisi ile $y=x+2$ doğrusunun sınırladığı bölgenin alanı kaç birim karedir?

A) $\frac{23}{2}$ B) $\frac{11}{2}$ C) $\frac{9}{2}$ D) $\frac{5}{2}$ E) 1

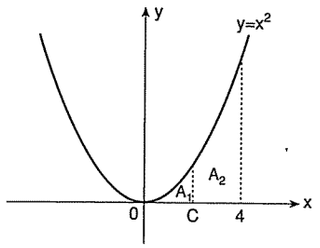
6. $y=2x^2$ ve $y^2=32x$ eğrilerinin sınırladığı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{8}{3}$ C) 4 D) $\frac{16}{3}$ E) 8

7. $y=\sqrt{x}$ eğrisi $y=0$ ve $y=1$ doğrularının y ekseni ile oluşturduğu bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) 2

8.



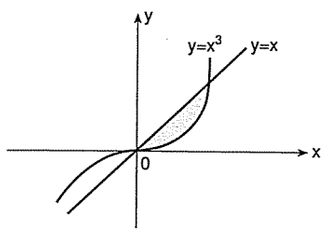
Şekilde A_1 ve A_2 içinde bulundukları bölgelerin alanlarını göstermektedir. $A_2 = 7A_1$ ise C noktasının apsisi kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

9. $y = x^2 - 6x + 9$ eğrisi ile $y = 4$ doğrusu arasında kalan bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{32}{3}$ B) 10 C) $\frac{28}{3}$ D) 9 E) $\frac{16}{3}$

10.



Şekildeki taralı alan aşağıdaki integrallerden hangisi ile ifade edilebilir?

A) $\int_0^1 (x^3 - x)\,dx$ B) $\int_0^1 (y - \sqrt[3]{y})\,dy$

C) $\int_0^1 (\sqrt[3]{y} - y)\,dy$ D) $\int_0^1 (y - y^3)\,dy$

E) $\int_0^1 (x - \sqrt[3]{x})\,dx$

11. $y = e^{2x}$, $y = 16e^{-2x}$ fonksiyonlarının grafikleri ve y ekseniyle sınırlı alan kaç br^2 dir?

A) 4 B) $\frac{9}{2}$ C) 5 D) $\frac{11}{2}$ E) 6

12. $\int_0^{\frac{3}{2}} \sqrt{9 - 4x^2}\,dx$ integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{3\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{2\pi}{3}$ D) $\frac{5\pi}{6}$ E) $\frac{9\pi}{8}$

13. $y^2 = 2x$ eğrisi $x = 0$ ve $y = 4$ doğrularının oluşturduğu bölgenin y ekseni etrafında 360° döndürülmesiyle oluşan cismin hacmi kaç br^3 tür?

A) $\frac{32\pi}{5}$ B) $\frac{48\pi}{5}$ C) $\frac{64\pi}{5}$ D) $\frac{128\pi}{5}$ E) $\frac{256\pi}{5}$

14. $y = x$ doğrusu ile $\sqrt{y} = x$ eğrisinin arasında kalan bölgenin y ekseni etrafında 360° döndürülmesi ile oluşan cismin hacmi kaç br^3 tür?

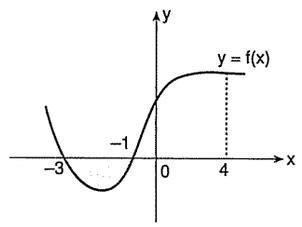
A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{2\pi}{3}$ E) $\frac{4\pi}{3}$

1.E 2.A 3.B 4.C 5.C 6.D 7.A 8.D 9.A 10.C 11.B 12.E 13.E 14.A

ESEN YAYINLARI

Test 12 — İntegral — Alan ve Hacim Hesabı

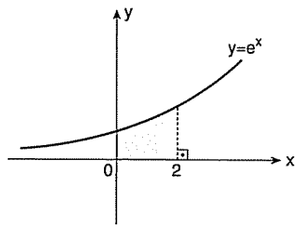
1.



Yukarıdaki şekilde $\int_{-3}^{4} f(x)dx = 2$ ve $\int_{-1}^{4} f(x)dx = 8$ ise taralı alan kaç br^2 dir?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

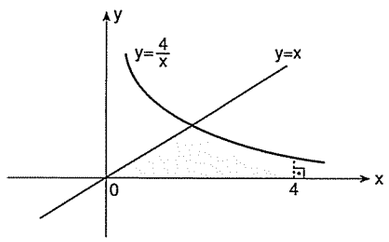
2.



Grafikte ifade edilen taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $e^2 + 2$ B) $e^2 + 1$ C) e^2 D) $e^2 - 1$ E) $e^2 - 2$

3.



Grafikte ifade edilen taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 1 + ln2 B) 2 + ln16 C) 1 + ln4 D) 2 + ln4 E) 4 – ln2

4. $f(x) = x^3 - 2$ eğrisi ile $y = x - 2$ doğrusu arasında kalan bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

5. $y = \ln x$ ve $y = \ln\left(\frac{4}{x}\right)$ fonksiyonlarının grafikleri ve x ekseniyle sınırlı alan kaç br^2 dir?

A) 1 B) 2 C) e D) e – 1 E) e^2

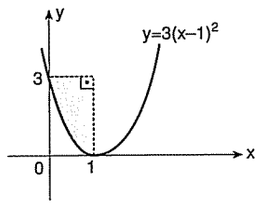
6. $x^2 = ay$ parabolü, x ekseni ve $x = 4$ doğrusu ile sınırlı alan $\frac{16}{3}$ br^2 ise a nın pozitif değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 4 E) $\frac{9}{2}$

7. $y = x(x^2 - 1)$ eğrisiyle x ekseni arasında kalan bölgenin alanı kaç birim karedir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) 1 E) 2

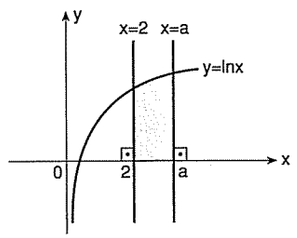
8.



Yandaki grafik $y = 3(x-1)^2$ fonksiyonuna aittir. Taralı alan kaç br^2 dir?

A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3

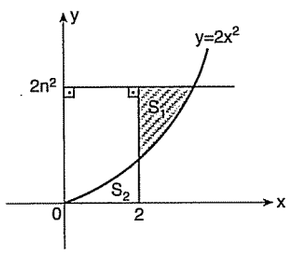
9.



Şekilde taralı alan $2 - \ln 4$ br^2 ise a kaçtır?

A) e B) e^2 C) 2e D) e^3 E) $2e^2$

10.



Şekilde S_1 ve S_2 bulundukları bölgelerin alanlarını göstermektedir. $S_1 = S_2$ ise n kaçtır?

A) 3 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{1}{2}$

11. $\int_0^{\sqrt{2}} x\sqrt{4-x^4}\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{5\pi}{2}$ B) 2π C) $\frac{3\pi}{2}$ D) π E) $\frac{\pi}{2}$

12. $\int_0^2 (2-\sqrt{8-x^2})\,dx$ integralinin değeri kaçtır?

A) $\pi-1$ B) $1-\pi$ C) $\pi-2$ D) $2-\pi$ E) $\frac{\pi}{2}-1$

13. $x > 0$, $y > 0$ olmak üzere, $y = 2x^2$ fonksiyonunun grafiği, $y = 4$ doğrusu ve y ekseni arasında kalan bölgenin y ekseni etrafında 360° döndürülmesiyle oluşan cismin hacmi kaç birim küptür?

A) 2π B) 3π C) 4π D) 5π E) 6π

14. $y = x^2$ eğrisi ve $y = x$ doğrusu ile sınırlı bölge y ekseni etrafında 360° döndürülüyor. Oluşan cismin hacmi kaç br^3 tür?

A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{3\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{\pi}{12}$ E) $\frac{7\pi}{11}$

1.A 2.D 3.B 4.A 5.A 6.D 7.A 8.D 9.A 10.A 11.E 12.D 13.C 14.C

ESEN YAYINLARI

Test 13 İntegral

1. $\int x.f(x)\,dx = x^3 + x^2 + c$ ise $f(1)$ kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. $\int \frac{x-1}{x+3}\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x + \ln(x+3)^4 + c$ B) $1 + \ln(x+3)^2 + c$
C) $x + \ln(x+3)^2 + c$ D) $x + \ln|x+3|^3 + c$
E) $x - \ln(x+3)^4 + c$

3. $\int \tan x\, d(\sin x)$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\cos x + c$ B) $\cos x + c$ C) $-\sin x + c$
D) $\sin x + c$ E) $\tan x + c$

4. $f(x) = \int 2^x dx$ ise $f'(3)$ kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 8
D) $8 \ln 2$ E) $\ln 2$

5. $\int \frac{dx}{x^2-2x+2}$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\arctan x + c$ B) $\arctan(x-1) + c$
C) $2\arctan x + c$ D) $\arctan(x+1) + c$
E) $-\arctan(x+1) + c$

6. $\int \frac{e^{1+\tan x}}{\cos^2 x}\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $e^{\sin x} + c$ B) $e^{\cos x} + c$
C) $\tan x + c$ D) $e^{\tan x} + c$
E) $e^{1+\tan x} + c$

7. $\int_0^1 \frac{3^x+6^x}{3^x}$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\log_2 e$ B) $\log_2 2e$ C) $2\log_2 e$
D) $\ln 2$ E) $\ln 4$

8. $f(x) = 2.\int_1^{\cos x} t^2 dt$ fonksiyonunun $x = \frac{\pi}{6}$ apsisli noktasındaki teğetinin eğimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{3}{4}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 3

9. $\int_0^1 \frac{d(x^2)}{x^2+1}$ integralinin eşiti kaçtır?

A) ln2e B) ln3e C) 2 D) ln2 E) 1

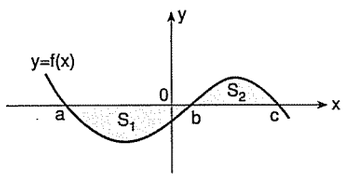
10. $\int_1^{\sqrt{3}} \frac{dx}{1+x^2}$ integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{8}$ B) $\frac{\pi}{10}$ C) $\frac{\pi}{12}$ D) $\frac{\pi}{14}$ E) $\frac{\pi}{16}$

11. $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} (\tan x+\cot x)^2\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ E) $2\sqrt{3}$

12.



Şekilde S_1 ve S_2 bulundukları bölgelerin alanlarını göstermektedir.

$S_1 = 12$ br^2, $S_2 = 4$ br^2 olduğuna göre,

$\int_a^c f(x)\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) 8 B) –8 C) 16 D) –6 E) 3

13. $y^2 = x$ parabolü ve $y = x - 2$ doğrusu ile sınırlı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{7}{6}$ B) $\frac{11}{2}$ C) $\frac{9}{2}$ D) 3 E) 8

14. $\int_0^{\sqrt{2}} \sqrt{2-x^2}\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{2}$ C) π D) $\frac{3\pi}{2}$ E) 2π

15. $y = \frac{1}{2}x^3$ eğrisi, x ekseni ve x = 2 doğrusu tarafından sınırlanan alan kaç br^2 dir?

A) 0 B) 1 C) 2 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

16. $\int_1^e \ln\sqrt[x]{x}\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

1.D 2.E 3.A 4.C 5.B 6.E 7.B 8.A 9.D 10.C 11.A 12.B 13.C 14.B 15.C 16.A

ESEN YAYINLARI

Test 14 — İntegral

1. $x\int f(x)\,dx = x^3 + x^2$ eşitliğini sağlayan f(x) aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2x + 1 B) 2x C) $x^2 + x$ D) $x^2 + x + c$ E) 2x + c

2. $\int \frac{\sin x}{1+\cos x}dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –ln|1 + cosx| + c B) ln|1 + cosx| + c
C) –ln|1 + sinx| + c D) ln|1 + sinx| + c
E) ln |sinx| + c

3. $f(x) = \int \sin 2x.\cos x\,dx$ olmak üzere, $f(\pi) = 1$ ise $f\left(\frac{3\pi}{2}\right)$ kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

4. $\int \frac{x^2+x}{\sqrt{x}}dx$ integralinin eşiti nedir?

A) $\frac{2}{5}x^2\sqrt{x} + \frac{2}{3}x\sqrt{x} + c$
B) $\frac{2}{5}x\sqrt{x} + \frac{2}{3}\sqrt{x} + c$
C) $\frac{2}{5}x\sqrt{x} + \frac{\sqrt{x}}{2} + c$
D) $\frac{5}{2}x\sqrt{x} + \frac{2}{3}\sqrt{x} + c$
E) $\frac{5}{2}x^2\sqrt{x} + 2\sqrt{x} + c$

5. $\int \frac{\sin^3 x - \cos^3 x}{\sin^2 x.\cos^2 x}dx$ integralinin eşiti nedir?

A) sinx + cosx + c B) sinx – cosx + c
C) secx + cosecx + c D) secx – cosecx + c
E) cosecx – secx + c

6. $y = f(x)$ fonksiyonu için $dy = (4x + 1)dx$ ve $f(1) = 5$ ise $f(2)$ kaçtır?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 16

7. $f'(x) = 12x^2 - 4x + 1$ ve $f(1) = 4$ ise $f(-1)$ kaçtır?

A) –4 B) –5 C) –6 D) –7 E) –8

8. $x \in (0, \frac{\pi}{2})$ olmak üzere; $\int \sin x.\sqrt{\cos x}\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

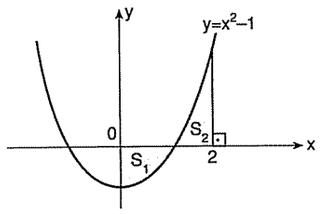
A) $-\frac{2}{3}\cos x\sqrt{\cos x} + c$
B) $-\frac{2}{3}\cos x\sqrt{\sin x} + c$
C) $-\frac{2}{3}\sin x\sqrt{\sin x} + c$
D) $\frac{2}{3}\cos x\sqrt{\cos x} + c$
E) $\frac{2}{3}\cos x\sqrt{\sin x} + c$

ESEN YAYINLARI

9. $\int_1^e \frac{\sqrt{1+\ln x}}{x}\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{2}{3}(2\sqrt{2}-1)$ B) $\frac{2}{3}(\sqrt{2}-1)$ C) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ D) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{5\sqrt{2}}{3}$

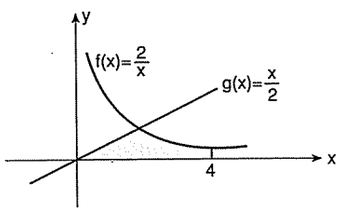
10.



S_1 ve S_2 içinde bulundukları bölgenin alanlarını göstermektedir. Buna göre $\frac{S_1}{S_2}$ kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{5}$

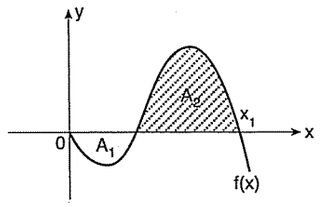
11.



Şekildeki taralı bölgenin alanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) ln2 B) 1 + ln2 C) 2 + ln2 D) 1 + ln4 E) 2 + ln4

12.



Şekilde A_1 ve A_2 içinde bulundukları bölgelerin alanlarını göstermektedir.

$A_1 = 14$ br^2, $\int_0^{x_1} f(x)\,dx = 18$ olduğuna göre,

A_2 kaç br^2 dir?

A) 4 B) 28 C) 32 D) 36 E) 50

13. $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \cos^4 x\,dx + \int_{\frac{\pi}{6}}^{0} \sin^4 x\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

14. $\int_{\frac{1}{2}}^{1} \frac{\sqrt[x]{e}}{x^2}\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) e^2 B) e C) 2e D) $e^2 - 1$ E) $e^2 - e$

15. $\int_{-1}^{1} x(x+1)^4\,dx$ integralinin değeri kaçtır?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{8}{5}$ C) $\frac{16}{15}$ D) $\frac{32}{25}$ E) $\frac{64}{15}$

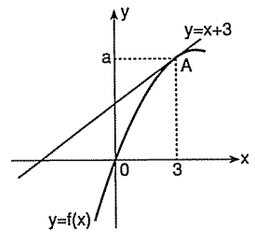
1.A 2.A 3.D 4.A 5.C 6.B 7.C 8.A 9.A 10.A 11.D 12.C 13.E 14.E 15.E

ESEN YAYINLARI

1. $\int (3x+1) f(x)\,dx = x^3 - x^2 + 5x + c$ ise f(–1) kaçtır?

A) –1 B) –2 C) –3 D) –4 E) –5

2. Şekilde y = x + 3 doğrusu f(x) fonksiyonuna A(3, a) noktasında teğettir. f(x) başlangıç noktasından geçtiğine göre,



$A = \int_0^3 x f''(x)\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) –3 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

3. y = x doğrusu ve $x = y^2$ parabolü ile sınırlı alan kaç br^2 dir?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

4. y = f(x), R den R ye bire bir ve örten bir fonksiyondur.

$f^{-1}(2) = 4$ ve $f^{-1}(3) = 6$ ise $\int_4^6 df(x)$ kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $\int_0^{\frac{2}{3}} \frac{dx}{4+9x^2}$ integralinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{\pi}{24}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) 4

6. $\int \frac{dx}{x.\cos^2(\ln x)}$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –tan(lnx) + c B) –cot(lnx) + c C) cos(lnx) + c D) cot(lnx) +c E) tan(lnx) + c

7. $\int_0^{2\sqrt{2}} x.\sqrt{x^2+1}\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{5}{3}$ B) 2 C) $\frac{7}{3}$ D) $\frac{8}{3}$ E) $\frac{26}{3}$

8. $\int_1^e \frac{dx}{x\sqrt{\ln x}}$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

ESEN YAYINLARI

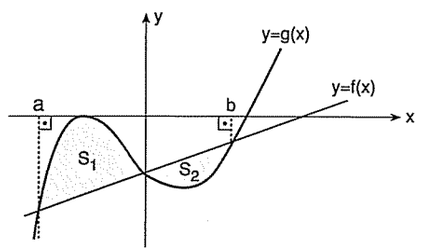
9. $\int_1^e \frac{x^2-a}{x}\,dx = \frac{1}{2}e^2$ olduğuna göre, a kaçtır?

A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

10. $f(x) = x^2 - nx$ eğrisi ile x ekseni arasında kalan alan $\frac{4}{3}$ br^2 ise, n aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

11.



Şekilde $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ fonksiyonları ve bunların oluşturduğu S_1 ve S_2 alanları belirtilmiştir.

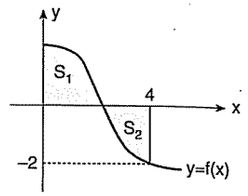
$\int_a^b [g(x)-f(x)]\,dx = 9$ ve $S_2 = 3$ br^2 ise S_1 kaç br^2 dir?

A) 6 B) 8 C) 12 D) 15 E) 18

12. $f'(x) = 12x^3 - 3x^2 + 1$ ve $f(1) = 2$ ise $f(2)$ kaçtır?

A) 39 B) 40 C) 41 D) 42 E) 43

13. Şekilde S_1 ve S_2 içinde bulundukları bölgelerin alanlarını göstermektedir.



$S_1 = 2$ br^2

$S_2 = 3$ br^2

ise $\int_0^4 x.f'(x)\,dx$ integralinin değeri kaçtır?

A) -8 B) -7 C) -6 D) -5 E) -4

14. $y^2 = 1 - x$ eğrisi ile y ekseni arasında kalan bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 1 B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{5}{3}$ D) 2 E) $\frac{7}{3}$

15. $y = f(x)$ fonksiyonuna ait eğrinin $x = 1$ noktasındaki yerel minimum değeri -4 tür.

$f''(x) = 6x$ ise $f(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^3 + 3x - 2$ B) $x^3 + 3x - 3$
C) $x^3 - 3x - 4$ D) $x^3 - 3x - 3$
E) $x^3 - 3x - 2$

16. $y^2 = \frac{x}{2}$ parabolü ile $y + x = 1$ doğrusu arasında kalan alan kaç birimkaredir?

A) $\frac{9}{8}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{29}{24}$ E) $\frac{31}{23}$

1.E 2.A 3.B 4.A 5.C 6.E 7.E 8.D 9.B 10.D 11.C 12.C 13.B 14.B 15.E 16.A

ESEN YAYINLARI

Test 16 — İntegral

1. $\int_0^3 (|x| + |x-1|)\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

2. $\int \frac{1-\sin^3 x}{\sin^2 x}\,dx$ integralinin eşiti nedir?

A) cosx – cotx + c B) sinx – cotx + c
C) cosx + cotx + c D) sinx + cotx + c
E) cotx – cosx + c

3. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{\sin x\,dx}{3-\cos x}$ integralinin eşiti nedir?

A) ln3 B) ln4 C) $\ln\frac{5}{4}$ D) $\ln\frac{4}{5}$ E) $\ln\frac{3}{4}$

4. $\int_0^{\frac{\pi}{8}} \cos 5x.\cos 3x\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\sqrt{2}}{8}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{8}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $-\frac{\sqrt{2}}{8}$ E) $-\frac{\sqrt{3}}{8}$

5. $\int_0^1 \frac{\arctan x}{1+x^2}\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi^2}{64}$ B) $\frac{\pi^2}{32}$ C) $\frac{\pi^2}{30}$ D) $\frac{\pi^2}{16}$ E) $\frac{\pi^2}{8}$

6. $\int_1^4 \frac{dx}{x+\sqrt{x}}$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\ln\frac{1}{4}$ B) $\ln\frac{3}{4}$ C) $\ln\frac{7}{4}$ D) ln2 E) $\ln\frac{9}{4}$

7. $\int \frac{e^{\ln\sqrt{x}}}{x}\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{x}+c$ B) $\ln\sqrt{x}$ C) $\ln|x|+c$ D) $2\sqrt{x}+c$ E) $4\sqrt{x}+c$

8. $\int_1^4 \frac{dx}{\sqrt{x}+\sqrt{x-1}}$ integralinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{2}{3}(7-3\sqrt{3})$ B) $\frac{2}{3}(6-\sqrt{3})$ C) $\frac{7\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{11\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{13\sqrt{3}}{2}$

ESEN YAYINLARI

9. $\int \frac{x+2}{x^2-x-2}\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{3}\ln\frac{(x-2)^4}{|x+1|}+c$ B) $\frac{1}{3}\ln\frac{(x-2)^2}{|x+1|}+c$

C) $\ln\frac{(x-2)^4}{|x+1|}+c$ D) $\ln\left|\frac{x-2}{x+2}\right|+c$

E) $\ln\left|\frac{x+1}{x-2}\right|+c$

10. $\int_0^1 \frac{dx}{(1+x^2)^2}$ integralinde $x = \tan u$ dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

A) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin^2 u\,du$ B) $-\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin^2 u\,du$

C) $-\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin^2 u\,du$ D) $-\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos^2 u\,du$

E) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos^2 u\,du$

11. $f(x) = \int (2x+n)\,dx$ olmak üzere, f(x) fonksiyonunun yerel minimum noktası A(1,2) ise f(x) fonksiyonunun grafiğinin y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

12. $\int_1^4 \sqrt{x^2-4x+4}\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

13. $\int x\sqrt{x+2}\,dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2}{5}(x+2)^{\frac{5}{2}}-\frac{4}{3}(x+2)^{\frac{3}{2}}+c$

B) $\frac{1}{5}(x+2)^{\frac{5}{2}}-\frac{4}{3}(x+2)^{\frac{3}{2}}+c$

C) $\frac{2}{5}(x+2)^{\frac{5}{2}}-\frac{1}{3}(x+2)^{\frac{3}{2}}+c$

D) $\frac{1}{5}(x+2)^{\frac{3}{2}}-\frac{1}{3}(x+2)^{\frac{1}{2}}+c$

E) $\frac{2}{5}(x+2)^{\frac{3}{2}}-\frac{4}{3}(x+2)^{\frac{1}{2}}+c$

14. $y = x^3$ eğrisi ile bu eğrinin A(1,1) noktasındaki teğetinin sınırladığı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 6 B) $\frac{25}{4}$ C) $\frac{13}{2}$ D) $\frac{27}{4}$ E) 7

15. $y = e^x$ eğrisi, koordinat eksenleri ve $x = a$ doğrusu ile sınırlanan bölgenin x ekseni etrafında 360° döndürülmesi ile oluşan cismin hacmi $\frac{\pi}{2}(e^4-1)$ ise a nın pozitif değeri kaçtır?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

1.D 2.A 3.C 4.A 5.B 6.E 7.D 8.A 9.A 10.E 11.E 12.B 13.A 14.D 15.C

ESEN YAYINLARI

MATRİS ve DETERMİNANT

- ✓ Matris
- ✓ İki Matrisin Çarpımı
- ✓ Bir Matrisin Tersi
- ✓ Determinant
- ✓ Determinantın Özellikleri

12.

Matris ve Determinant

MATRİS VE DETERMİNANTLAR

i = 1,2,3 .., n ve j = 1,2,3, ..., m olmak üzere, a_{ij} sayılarından oluşan

$$A=\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1m} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nm} \end{bmatrix}$$

biçimindeki tabloya, n satır ve m sütundan oluşan bir matris denir. $A=[a_{ij}]_{nxm}$ ya da $A=[a_{ij}]$ biçiminde gösterilir. Bu matris n x m türünde bir matristir.

Kare Matris: Satır sayısı sütun sayısına eşit olan matrislerdir.

Sıfır Matris: Bütün elemanları sıfır olan matrislere sıfır matris denir.

Birim Matris: 1. köşegen üzerindeki elemanları 1 (bir), diğer elemanları 0 (sıfır) olan kare matrislere birim matris denir.

$$I_2=\begin{bmatrix}1&0\\0&1\end{bmatrix},\quad I_3=\begin{bmatrix}1&0&0\\0&1&0\\0&0&1\end{bmatrix}$$

matrisleri birer birim matristir.

İki Matrisin Toplamı

mxn türünden iki matris

$A=[a_{ij}]$ ve $B=[b_{ij}]$ olmak üzere

$A+B=[a_{ij}]+[b_{ij}]=[a_{ij}+b_{ij}]$ dir.

Bir Matrisin Skalerle Çarpımı

$A=[a_{ij}]_{mxn}$ ve $k\in R$ için

$k.A=[k.a_{ij}]_{mxn}$ dir.

MATRİSLERİN ÇARPIMI

A ve B matrislerinin çarpımının tanımlı olabilmesi için A matrisinin sütun sayısı, B matrisinin satır sayısına eşit olmalıdır.

$$[a\ b\ c].\begin{bmatrix}x\\y\\z\end{bmatrix}=[a.x+b.y+c.z]$$

A, B, C; çarpımları tanımlı birer matris ve $k\in R$ olmak üzere,

- $A.B\neq B.A$
- $(k.A).B=A.(k.B)=k.(A.B)$
- $A.C+B.C=(A+B).C$
- $C.A+C.B=C.(A+B)$
- $A.(B.C)=(A.B).C$
- $A.B=0$ ise A nın veya B nin sıfır matris olması gerekmez.
- $A.B=A.C$ ise $B=C$ olmak zorunda değildir.
- $A.I=I.A=A$
- $I^n=I$
- $A^2=A.A,\ A^3=A.A^2\dots A^k=A.A^{k-1}$ dir.

İKİ MATRİSİN DEVRİĞİ (TRANSPOZU)

$$A=\begin{bmatrix}a&b&c\\x&y&z\end{bmatrix}\Rightarrow A^T=A^d=\begin{bmatrix}a&x\\b&y\\c&z\end{bmatrix}\text{ dir.}$$

- $(A^T)^T=A$
- $(k.A)^T=k.A^T$
- $(A+B)^T=A^T+B^T$
- $(A.B)^T=B^T.A^T$
- $B=A+A^T\Rightarrow B^T=B$
- $C=A-A^T\Rightarrow C^T=-C$

DETERMİNANTLAR

Bir A kare matrisinin determinantı detA veya |A| biçiminde gösterilir.

$$A=\begin{bmatrix}a&b\\c&d\end{bmatrix}\Rightarrow |A|=ad-bc$$

$$\begin{vmatrix}a&b&c\\d&e&f\\x&y&z\end{vmatrix}=\begin{matrix}a&b&c&a&b\\d&e&f&d&e\\x&y&z&x&y\end{matrix}\quad\begin{matrix}-&-&-\\&&\\&&\\+&+&+\end{matrix}$$

$= a.e.z + d.y.c + x.b.f - (x.e.c + a.y.f + d.b.z)$

DETERMİNANTIN ÖZELLİKLERİ

1. Bir determinantın bir satırındaki veya bir sütundaki terimlerin tümü sıfır ise determinantın değeri sıfırdır.
2. Bir determinantın iki satır veya iki sütundaki terimler orantılı ise determinantın değeri sıfırdır.
3. Bir determinantın iki satır (veya iki sütunundaki) elemanlar yer değiştirirse determinantın işareti değişir.
4. $|A^T|=|A|$
5. $|A.B|=|A|.|B|$
6. n x n türünden A matrisi için $k\in R$ olmak üzere $|k.A|=k^n|A|$ dır.
7. $|A^n|=|A|^n$
8. A matrisinin herhangi bir satır veya sütunun tüm elemanları $k\in R$ ile çarpılırsa determinant k ile çarpılmış olur.

$$\begin{vmatrix}k.a&k.b&k.c\\x&y&z\\d&e&f\end{vmatrix}=k\begin{vmatrix}a&b&c\\x&y&z\\d&e&f\end{vmatrix}$$

9. $\begin{vmatrix}x_1+y_1&x_2+y_2&x_3+x_3\\a&b&c\\d&e&f\end{vmatrix}$

determinantının eşiti aşağıdaki gibi ifade edilebilir.

$$\begin{vmatrix}x_1&x_2&x_3\\a&b&c\\d&e&f\end{vmatrix}+\begin{vmatrix}y_1&y_2&y_3\\a&b&c\\d&e&f\end{vmatrix}$$

10. Bir determinantın bir satırındaki (veya sütunundaki) elemanlar $k\in R$ ile çarpılıp başka bir satır veya sütuna) eklenirse determinantın değeri değişmez.

BİR MATRİSİN ÇARPMA İŞLEMİNE GÖRE TERSİ

$$A=\begin{bmatrix}a&b\\c&d\end{bmatrix}\Rightarrow A^{-1}=\frac{1}{|A|}\begin{vmatrix}d&-b\\-c&a\end{vmatrix}$$

Birinci köşegendeki elemanlarının yerinin, 2. köşegendeki elemanların işaretinin değiştirildiğine dikkat ediniz.

- $(A^{-1})^{-1}=A$
- $(A^T)^{-1}=(A^{-1})^T$
- $(A.B)^{-1}=B^{-1}.A^{-1}$
- $(k.A)^{-1}=\frac{1}{k}A^{-1}$
- $(A^n)^{-1}=(A^{-1})^n$
- $|A^{-1}|=\frac{1}{|A|}$

REHBER SORU 1

$A=[a_{ij}]_{2x2}$ ve $a_{ij}=\begin{cases}i+j & , i>j\\ i.j & , i\leq j\end{cases}$

ise A matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix}1&3\\2&4\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}1&2\\3&2\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}1&2\\3&4\end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix}1&4\\3&2\end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix}1&2\\3&3\end{bmatrix}$

Çözüm

$A=\begin{bmatrix}a_{11}&a_{12}\\a_{21}&a_{22}\end{bmatrix}$ olmak üzere

$i>j$ için $a_{ij}=i+j$ olduğundan

$a_{21}=2+1=3$ olur.

$i\leq j$ için $a_{ij}=i.j$ olduğundan

$a_{11}=1.1=1,\ a_{12}=1.2=2,\ a_{22}=2.2=4$ olup

$A=\begin{bmatrix}1&2\\3&4\end{bmatrix}$ bulunur. Yanıt: C

REHBER TEST - 1

1. $A=[a_{ij}]_{2x3}$ ve $a_{ij}=\begin{cases}i^2+j & , i\geq j\\ j-i & , i<j\end{cases}$

ise A matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix}2&1&2\\5&6&0\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}2&1&2\\5&6&1\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}2&1&1\\5&5&2\end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix}2&1&1\\5&6&0\end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix}2&0&2\\5&6&1\end{bmatrix}$

2. $A=\begin{bmatrix}1&2&\log_a x\\-1&3&\log_b x\end{bmatrix}$

matrisinde $a_{13}=2.a_{23}$ ise $\frac{a^2}{b}$ kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $A=[a_{ij}]_{2x2}$ ve $a_{ij}=\begin{cases}i & , i\geq j\\ j & , i<j\end{cases}$

ise A matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix}1&1\\2&1\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}1&2\\1&1\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}1&2\\2&1\end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix}1&2\\2&2\end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix}1&1\\2&2\end{bmatrix}$

4. $A=\begin{bmatrix}1&2&0\\3&-1&2\end{bmatrix}$ matrisi için

$\sum_{k=1}^{2}(a_{2k}+a_{k1})$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

5. $A=\begin{bmatrix}2&n&(n+1)\\3&1&2\end{bmatrix}$ matrisi için

$\sum_{i=1}^{2}\prod_{j=2}^{3}a_{ij}=8$ ise n nin pozitif değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $A=[a_{ij}]_{3x2}$, $a_{ij}=\begin{cases}i & , i>j\\ j & , i=j\\ i+j & , i<j\end{cases}$

matrisi için $a_{12}+a_{22}+a_{31}$ toplamının eşiti kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

1.B 2.A 3.D 4.A 5.B 6.D

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 2

$A+B=\begin{bmatrix}2&-1\\3&0\end{bmatrix}$ ve $2A-B=\begin{bmatrix}4&1\\9&6\end{bmatrix}$

eşitliğini sağlayan $\frac{A}{2}$ matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix}2&0\\4&2\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}2&0\\2&4\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}1&0\\1&2\end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix}1&0\\2&2\end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix}1&0\\2&1\end{bmatrix}$

Çözüm

$A+B=\begin{bmatrix}2&-1\\3&0\end{bmatrix}$

$2A-B=\begin{bmatrix}4&1\\9&6\end{bmatrix}$ +

$3A=\begin{bmatrix}6&0\\12&6\end{bmatrix} \Rightarrow A=\begin{bmatrix}2&0\\4&2\end{bmatrix}$

$\frac{A}{2}=\begin{bmatrix}\frac{2}{2}&\frac{0}{2}\\\frac{4}{2}&\frac{2}{2}\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}1&0\\2&1\end{bmatrix}$ olur.

Yanıt: E

REHBER TEST – 2

1. $A=\begin{bmatrix}1&2\\5&-1\end{bmatrix}$ olmak üzere $2A+I$ matrisi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\begin{bmatrix}3&4\\9&-1\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}3&4\\9&-2\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}3&4\\10&-1\end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix}3&4\\10&0\end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix}3&4\\10&1\end{bmatrix}$

2. $A=\begin{bmatrix}a&b\\2&-1\end{bmatrix}$, $B=\begin{bmatrix}5&3\\c&d\end{bmatrix}$ ve

$f(x)=2-3x$ olmak üzere,

$f(A)=B$ ise $\begin{bmatrix}a&b\\c&d\end{bmatrix}$ matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix}-1&-1\\-6&5\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}1&-1\\-6&5\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}-1&1\\-6&5\end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix}-1&-1\\6&-5\end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix}-1&-1\\6&5\end{bmatrix}$

3. $A=\begin{bmatrix}2&1\\3&0\end{bmatrix}$ olmak üzere $2A-A^T$ matrisi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\begin{bmatrix}2&-1\\-5&0\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}2&-1\\0&-5\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}-2&1\\5&0\end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix}2&1\\-5&0\end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix}2&-1\\5&0\end{bmatrix}$

4. $(A-B)^T=\begin{bmatrix}2&1\\-1&3\end{bmatrix}$ ve $B=\begin{bmatrix}1&-1\\2&0\end{bmatrix}$

ise A matrisi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\begin{bmatrix}3&-2\\-3&3\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}-3&2\\3&3\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}-3&2\\-3&3\end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix}3&-2\\3&3\end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix}3&-2\\3&-3\end{bmatrix}$

ESEN YAYINLARI

1.C 2.A 3.E 4.D

REHBER SORU 3

$A=\begin{bmatrix}1&2&-1\\0&1&3\end{bmatrix}$ ve $B=\begin{bmatrix}0&3\\1&2\\2&-1\end{bmatrix}$

olmak üzere A.B matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix}0&8\\7&1\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}0&8\\6&1\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}0&8\\5&1\end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix}0&8\\7&-1\end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix}0&8\\6&-1\end{bmatrix}$

Çözüm

$A.B=\begin{bmatrix}1&2&-1\\0&1&3\end{bmatrix}\begin{bmatrix}0&3\\1&2\\2&-1\end{bmatrix}$

$=\begin{bmatrix}1.0+2.1+(-1).2 & 1.3+2.2+(-1).(-1)\\0.0+1.1+3.2 & 0.3+1.2+3.(-1)\end{bmatrix}$

$=\begin{bmatrix}0&8\\7&-1\end{bmatrix}$ bulunur.

Yanıt: D

REHBER TEST – 3

1. $A=[0\ \ 1\ \ 2]$ ve $B=\begin{bmatrix}3\\4\\5\end{bmatrix}$ ise

A.B matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) [17] B) [14] C) $\begin{bmatrix}0&0&0\\3&4&5\\6&8&10\end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix}0&3&6\\0&4&8\\0&5&10\end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix}0&0&0\\3&4&5\\6&8&9\end{bmatrix}$

2. $A=\begin{bmatrix}0\\1\\2\end{bmatrix}$ ve $B=[3\ \ 4\ \ 5]$ ise

A.B matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) [17] B) [14] C) $\begin{bmatrix}0&0&0\\3&4&5\\6&8&10\end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix}0&3&6\\0&4&8\\0&5&10\end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix}0&3&6\\0&4&8\\0&5&9\end{bmatrix}$

3. $A=\begin{bmatrix}1&2\\3&-1\end{bmatrix}$ matrisi için

$A.A^T$ matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix}5&1\\1&9\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}5&1\\9&1\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}5&1\\10&1\end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix}5&1\\1&10\end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix}5&1\\2&10\end{bmatrix}$

4. $A=\begin{bmatrix}x&y\\z&t\end{bmatrix}$ matrisinde

$x+y=z+t=3$ ise A^2 matrisinin 1. satırındaki elemanların toplamı kaçtır?

A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

5. $A=[a\ \ b]$, $B=\begin{bmatrix}1-b&b\\a&1-a\end{bmatrix}$ ise

A.B aşağıdakilerden hangisidir?

A) A B) –A C) B D) –B E) I_{2x2}

ESEN YAYINLARI

1.B 2.C 3.D 4.C 5.A

REHBER SORU 4

$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$ ve $B = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ise

$(A^T.B)^T$ matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 2 & -2 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 5 & 4 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 5 & 4 \\ 2 & -2 \end{bmatrix}$

Çözüm

$(A.B)^T = B^T.A^T$ olduğundan

$(A^T.B)^T = B^T.(A^T)^T = B^T.A$ olur.

$B = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \Rightarrow B^T = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$

$B^T.A = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$

$= \begin{bmatrix} 2.1+0.3 & 2.2+0.0 \\ -1.1+1.3 & -1.2+1.0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 2 & -2 \end{bmatrix}$ dir. Yanıt: A

REHBER TEST – 4

1. $A.B = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ ise $B^T.A^T$ matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & -1 & 0 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} -1 & 1 & 0 \\ -2 & -1 & -3 \end{bmatrix}$

C) $\begin{bmatrix} -2 & -1 & -3 \\ -1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & -1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$

E) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 1 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$

2. $A = \begin{bmatrix} 1 & x \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ ve $B = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 13 \end{bmatrix}$ olmak üzere

$A.A^T = B$ ise x kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

3. A_{2x4} matrisi ile B_{4x3} matrisinin çarpımından elde edilecek matrisin türü aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3x4 B) 2x3 C) 4x4 D) 4x3 E) 2x4

4. A, 2 x 2 türünde bir matris olmak üzere;

$A\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 \\ 15 \end{bmatrix}$ ve $A\begin{bmatrix} 0 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ 16 \end{bmatrix}$ ise

A matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} -1 & 3 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 4 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 6 & 1 \\ 2 & 7 \end{bmatrix}$

5. $A = \begin{bmatrix} 1 & 6 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$ ve $B = \begin{bmatrix} -6 \\ 5 \end{bmatrix}$ olmak üzere,

A.C = C + B eşitliğini sağlayan C matrisinin terimleri çarpımı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) –1 D) –2 E) –3

6. A , 2x2 türünde bir matris olmak üzere

$A^T - 3A = I_{2x2}$ ise A matrisinin elemanları toplamı kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

1.E 2.B 3.B 4.D 5.D 6.B

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 5

$f(x) = x^2 - 2x + 2$ ve $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$

ise f(A) aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 0 & 5 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 0 & 4 \\ 4 & 0 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 5 & 4 \end{bmatrix}$

Çözüm

$A^2 = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4+3 & 2+0 \\ 6+0 & 3+0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 2 \\ 6 & 3 \end{bmatrix}$

$f(A) = A^2 - 2A + 2 = \begin{bmatrix} 7 & 2 \\ 6 & 3 \end{bmatrix} - 2\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix} + 2\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

$= \begin{bmatrix} 7 & 2 \\ 6 & 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -4 & -2 \\ -6 & 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$

$= \begin{bmatrix} 7-4+2 & 2-2+0 \\ 6-6+0 & 3+0+2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$ Yanıt: B

REHBER TEST – 5

1. $f(x) = x^2 + 3x - 2$ ve $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$ olduğuna göre, f(A) aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix} 7 & -9 \\ 9 & 25 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 7 & 9 \\ -9 & 25 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 6 & -4 \\ 4 & 16 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 8 & -6 \\ 6 & 15 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 3 & -4 \\ 4 & 11 \end{bmatrix}$

2. $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$ olduğuna göre,

$A^2 - 2A$ matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 12 & 7 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 10 & 6 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 12 & 6 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 6 & 5 \\ 14 & 9 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 3 \end{bmatrix}$

3. $A = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$ olmak üzere,

$f(x) = x^3 - 3x^2 - 2x + 4$ ise f(A) aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$ C) $4\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$

D) $-4\begin{bmatrix} -1 & 4 \\ 3 & -8 \end{bmatrix}$ E) $8\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

4. $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$ olmak üzere,

$(A + I)(A^2 - A + I)$ matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 2 & -2 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 0 & -2 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$

1.A 2.A 3.A 4.E

REHBER SORU 6

$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$

ise A^{1968} matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2^{994}.I$ B) $2^{994}.A$ C) $2^{1968}.I$

D) $2^{1986}.A$ E) $2^{1960}.I$

Çözüm

$$A^2 = A.A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 1.1+3.1 & 1.3+3.(-1) \\ 1.1+(-1).1 & 1.3+(-1)(-1) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix} = 2^2\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \text{ dir.}$$

$$A^2 = 2^2\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \Rightarrow (A^2)^{984} = \left(2^2\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}\right)^{984}$$

$$\Rightarrow A^{1968} = 2^{1968}\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow A^{1968} = 2^{1968}.I$$

Yanıt: C

REHBER TEST – 6

1. $A = \begin{bmatrix} -2 & -2 \\ 3 & 3 \end{bmatrix}$ ise A^{2010} matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ -3 & -3 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} -2 & -2 \\ 3 & 3 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 3 & 3 \\ -2 & -2 \end{bmatrix}$

2. $A = \begin{bmatrix} 4 & -6 \\ 2 & -4 \end{bmatrix}$ ise A^{13} matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2^{12}\begin{bmatrix} 4 & -6 \\ 2 & -4 \end{bmatrix}$ B) $2^{12}\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ C) $2^{13}\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

D) $2^{13}\begin{bmatrix} 4 & -6 \\ 2 & -4 \end{bmatrix}$ E) $2^{6}\begin{bmatrix} 4 & -6 \\ 2 & -4 \end{bmatrix}$

3. $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$ ise A^{32} matrisi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\begin{bmatrix} 64 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 93 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 2^{32} & 0 \\ 0 & 3^{32} \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 2^{16} & 0 \\ 0 & 2^{16} \end{bmatrix}$ E) $2^{32}\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$

4. $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ ise A^{15} matrisi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 45 & 1 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 30 & 0 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 3^{15} & 1 \end{bmatrix}$

1.D 2.A 3.C 4.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 7

$A = \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 6 & 8 \end{bmatrix}$ matrisinin ters matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix} 4 & \frac{5}{2} \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 4 & 5 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 4 & -5 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 4 & \frac{5}{2} \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 4 & -\frac{5}{2} \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$

Çözüm

$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ matrisi için

$|A| = a.d - b.c \neq 0$ olmak üzere

$A^{-1} = \frac{1}{|A|}\begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$ dir.

$A = \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 6 & 8 \end{bmatrix} \Rightarrow |A| = 4.8 - 6.5 = 2$

$A^{-1} = \frac{1}{2}\begin{bmatrix} 8 & -5 \\ -6 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & -\frac{5}{2} \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$ bulunur.

Yanıt: E

REHBER TEST – 7

1. Aşağıdaki matrislerden hangisinin tersi yoktur?

A) $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$

2. $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 5 \end{bmatrix}$ matrisinin çarpma işlemine göre tersi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix} 5 & -2 \\ -7 & 3 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} -5 & 7 \\ 2 & -3 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 3 \end{bmatrix}$

D) $\frac{1}{3}\begin{bmatrix} 5 & -2 \\ 7 & 3 \end{bmatrix}$ E) $\frac{1}{2}\begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -7 & 5 \end{bmatrix}$

3. $\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

ise $a + b + c + d$ kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

4. $\begin{bmatrix} a & 0 \\ 2 & b \end{bmatrix}$ matrisinin tersi kendisine eşit ise $a + b$ kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

5. $A = \begin{bmatrix} a & 3 \\ b & -3 \end{bmatrix}$ matrisi için $A^2 = A.A^{-1}$ ise $a.b$ kaçtır?

A) –9 B) –8 C) –6 D) –4 E) –3

6. $A = \begin{bmatrix} \sin x & 1 \\ 1 & 4\cos x \end{bmatrix}$ matrisinin tersi yoksa x in en küçük pozitif değeri kaç radyandır?

A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{10}$ C) $\frac{\pi}{8}$ D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{\pi}{4}$

1.E 2.A 3.B 4.C 5.B 6.A

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 8

$\begin{vmatrix} 1987 & 1989 \\ 1991 & 1993 \end{vmatrix}$ determinantının eşiti kaçtır?

A) –4 B) –6 C) –7 D) –8 E) –9

Çözüm

1987 = x alırsak 1989 = x + 2

1991 = x + 4 1993 = x + 6 olur.

$$\begin{vmatrix} 1987 & 1989 \\ 1991 & 1993 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} x & x+2 \\ x+4 & x+6 \end{vmatrix}$$

$= x(x + 6) - (x + 2)(x + 4)$

$= x^2 + 6x - x^2 - 6x - 8$

$= -8$ bulunur. Yanıt: D

REHBER TEST – 8

1. $\begin{vmatrix} 1992 & 1995 \\ 1993 & 1996 \end{vmatrix}$ determinantının değeri kaçtır?

A) –5 B) –4 C) –3 D) 0 E) 3

2. $\begin{vmatrix} 98765 & 98770 \\ 98775 & 98780 \end{vmatrix}$ determinantının değeri kaçtır?

A) –5 B) –10 C) –25 D) –50 E) –100

3. $A = \begin{bmatrix} \cos 15° & \sin 15° \\ \sin 15° & \cos 15° \end{bmatrix}$ olduğuna göre,

detA aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

4. $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$ determinantının her elemanı 2 artırıldığında determinantın değeri değişmiyorsa, d aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) b + c + a B) b + c – a C) b + c

D) a – b – c E) a + b – c

5. $\begin{vmatrix} x+3 & x+1 \\ x+1 & x-2 \end{vmatrix} = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) –7 B) –6 C) –5 D) –4 E) –3

6. $\begin{vmatrix} |1-x| & -2 \\ 3 & 1 \end{vmatrix} < 8$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

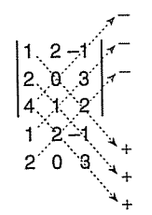
1.C 2.D 3.C 4.B 5.A 6.E

REHBER SORU 9

$\begin{vmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & 0 & 3 \\ 4 & 1 & 2 \end{vmatrix}$ determinantının eşiti kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

Çözüm



$= 1.0.2 + 2.1.(-1) + 4.2.3 - [4.0.(-1) + 1.1.3 + 2.2.2]$

$= 0 - 2 + 24 - (0 + 3 + 8) = 22 - 11 = 11$ olur. Yanıt: B

REHBER TEST – 9

1. $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 4 \end{vmatrix}$ determinantının eşiti kaçtır?

A) 8 B) 3 C) –3 D) –8 E) –11

2. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ x & 3 & -1 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ olmak üzere,

$|A| = 0$ ise x kaçtır?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

3. $\begin{vmatrix} 3 & 2 & x \\ 1 & x & -1 \\ 2 & 0 & 1 \end{vmatrix} = -26$ denkleminin kökleri toplamı kaçtır?

A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 0

4. $\begin{vmatrix} 2 & 2011 & 2009 \\ 3 & 2010 & 2008 \\ 4 & 2009 & 2007 \end{vmatrix}$ determinantının eşiti kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 200 D) 2000 E) 2010

5. $\begin{vmatrix} 2011 & 2010 & 2009 \\ 2008 & 2007 & 2006 \\ 2005 & 2004 & 2003 \end{vmatrix}$

determinantının eşiti kaçtır?

A) 2003 B) 2002 C) 1001 D) 100 E) 0

6. $\begin{vmatrix} a & b & c \\ c & a & b \\ b & c & a \end{vmatrix} = 30$ ve abc = –5

ise $a^3 + b^3 + c^3$ kaçtır?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

1.E 2.B 3.C 4.A 5.E 6.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 10

$A = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$ ve $B = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ ise

$|A^3.B^2|$ determinantının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 32 B) 36 C) 48 D) 64 E) 72

Çözüm

$|A| = \begin{vmatrix} 2 & 2 \\ 4 & 5 \end{vmatrix} = 2.5 - 2.4 = 2$

$|B| = \begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 3 & 2 \end{vmatrix} = 3.2 - 3.1 = 3$

$|A^3.B^2| = |A^3|.|B^2| = |A|^3.|B|^2 = 2^3.3^2 = 72$ bulunur.

Yanıt: E

REHBER TEST - 10

1. $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ matrisi için

$|A^{25}|$ determinantının eşiti kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

2. $A = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ -3 & -4 \end{bmatrix}$ matrisi için

$|A^{-1}|$ determinantının eşiti kaçtır?

A) –2 B) –1 C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 2

3. $A = \begin{bmatrix} 1 & x \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ olmak üzere

$\det|A - 2I| = -9$ ise x kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

4. $A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ ve $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & x \end{bmatrix}$ olmak üzere

$|B^T.A^{-1}| = 3$ ise x kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

5. $A = \begin{bmatrix} a & -b \\ a & 2b \end{bmatrix}$ matrisi için

$|A^{-1}| = \frac{1}{9}$ ise a.b kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 6 E) 9

6. 2x2 türündeki A matrisi için

detA = 2 ise 3.detA + det3A kaçtır?

A) 12 B) 18 C) 20 D) 24 E) 28

ESEN YAYINLARI

1.B 2.C 3.A 4.E 5.C 6.D

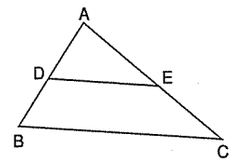
REHBER SORU 11

ABC üçgeninde

[DE] // [BC] ise

$\begin{vmatrix} |AD| & |AE| & |DE| \\ 1 & 2 & 3 \\ |AB| & |AC| & |BC| \end{vmatrix}$

determinantının eşiti kaçtır?



A) 6 B) 5 C) 4 D) 2 E) 0

Çözüm

ADE ~ ABC olduğundan

$\frac{|AD|}{|AB|} = \frac{|AE|}{|AC|} = \frac{|DE|}{|BC|}$ olur.

Bir determinantın herhangi iki satır veya iki sütunundaki elemanlar orantılı ise determinantın değeri sıfırdır. O halde,

$\begin{vmatrix} |AD| & |AE| & |DE| \\ 1 & 2 & 3 \\ |AB| & |AC| & |BC| \end{vmatrix} = 0$ bulunur.

Yanıt: E

REHBER TEST - 11

1. $A = \begin{bmatrix} 246 & 230 & 128 \\ 120 & 410 & 100 \\ 60 & 205 & 50 \end{bmatrix}$ matrisi için |A| kaçtır?

A) 440 B) 400 C) 200 D) 100 E) 0

2. $\begin{vmatrix} 1999 & 2000 & 2001 \\ 2002 & 2003 & 2004 \\ 2005 & 2006 & 2007 \end{vmatrix}$ determinantının değeri kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2005 D) 2006 E) 2007

3. $|A.B| = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 \\ 1 & 3 & -1 \end{vmatrix}$ ve $|B^2| = 49$

ise |A| aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 2 E) 7

4. $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & -1 \end{bmatrix}$ matrisi için $|A^{-1}|$ kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

5. $\begin{vmatrix} a & b & c \\ 0 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & 1 \end{vmatrix} = k$ ise $\begin{vmatrix} a+1 & b+3 & c+1 \\ 0 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & 1 \end{vmatrix}$

determinantının değeri kaçtır?

A) k – 12 B) k – 10 C) k – 9 D) k + 10 E) k + 12

6. $A = \begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ x & y & z \end{bmatrix}$ matrisi için |A| = 25 dir.

Bu matrisin birinci satır ve üçüncü sütun elemanları 2 ile çarpılırsa yeni matrisinin determinantı aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

A) 50 B) 75 C) 100 D) 200 E) 400

ESEN YAYINLARI

1.E 2.A 3.B 4.D 5.E 6.C

REHBER SORU 12

$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & 4 & 3 \\ 5 & 3 & 5 \end{bmatrix}$ olmak üzere,

A matrisinin a_{23} elemanının kofaktörü kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

Çözüm

$a_{23} = 3$ ün minörü

$$M_{23} = \begin{vmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & 4 & 3 \\ 5 & 3 & 5 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 5 & 3 \end{vmatrix} = 3.1 - 5.2 = -7$$

olduğundan a_{23} ün kofaktörü

$A_{23} = (-1)^{2+3}.M_{23} = -1.(-7) = 7$ olur.

Yanıt: C

REHBER TEST - 12

1. $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 4 & 6 & 3 \\ 3 & 5 & 2 \end{bmatrix}$ olmak üzere,

a_{13} elemanının minörü kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

2. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ olmak üzere,

a_{32} elemanının kofaktörü kaçtır?

A) –6 B) –4 C) 0 D) 4 E) 6

3. $A = \begin{bmatrix} 2\sin x & a & 4 \\ b & 2 & 6 \\ 1 & \cos x & 5 \end{bmatrix}$

matrisinde a_{23} elemanının minörü 3 ise a nın alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) –10 B) –9 C) –8 D) –7 E) –6

4. $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ -2 & 6 \end{bmatrix}$ matrisinin ek matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix} 6 & -4 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 4 & 6 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 6 & 2 \\ -4 & 1 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ -2 & 6 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} -1 & -2 \\ 4 & -6 \end{bmatrix}$

5. A matrisinin kofaktörler matrisi M, ek matrisi $\overline{A}$, ters matrisi A^{-1} ise aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

I. $\overline{A} = M^T$

II. $A^{-1} = M^T$

III. $A^{-1} = \frac{1}{|A|}.\overline{A}$

IV. $A.A^{-1} = \overline{A}$

V. $M = \overline{A}.|A|$

A) II ve III B) I ve IV C) I ve III D) I ve V E) IV ve V

1.E 2.E 3.B 4.A 5.C

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 13

$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 4 & -1 \\ 0 & 2 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 0 & 0 \\ 2 & -2 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

matrisi için |A| kaçtır?

A) –54 B) –48 C) –40 D) –36 E) –27

Çözüm

A matrisinde 3. satırın 2 katını 4. satıra eklersek determinantın değeri değişmez.

$|A| = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 4 & -1 \\ 0 & 2 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 0 & 0 \\ 6 & 0 & 0 & 0 \end{vmatrix}$ olur.

Bu determinantı a_{41} e göre açarsak,

$$|A| = 6.(-1)^{4+1}.\begin{vmatrix} 1 & 4 & -1 \\ 2 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 0 \end{vmatrix}$$

$= 6.(-1).9 = -54$ bulunur.

Yanıt: A

REHBER TEST - 13

1. $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 & 3 \\ 1 & 2 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 2 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ matrisi için |A| kaçtır?

A) 18 B) 9 C) –8 D) –9 E) –18

2. $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ matrisi için |A| kaçtır?

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

3. A, 4x4 türünde bir matris olmak üzere, det(2A) = 48 ise detA kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

4. $A = \begin{bmatrix} a & 0 & 0 & 0 \\ 0 & b & 0 & 0 \\ 0 & 0 & c & 0 \\ 0 & 0 & 0 & d \end{bmatrix}$

matrisi için |A| aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 0 B) 1 C) a.b.c.d D) –a.b.c.d E) –1

5. $A = \begin{bmatrix} 140 & 160 & 180 & 200 \\ 700 & 800 & 900 & 1000 \\ 600 & 500 & 400 & 300 \\ 100 & 101 & 102 & 103 \end{bmatrix}$

matrisi için |A| kaçtır?

A) 1000 B) 900 C) 400 D) 100 E) 0

6. $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 2 & 3 \\ 1 & -1 & 0 & 0 \\ 4 & 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ matrisi için |A| kaçtır?

A) –4 B) –6 C) –10 D) –12 E) –14

1.E 2.B 3.A 4.C 5.E 6.D

ESEN YAYINLARI

REHBER SORU 14

$A=\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ matrisi A(–1, 3) noktasını (–3, 2) noktasına dönüştürüyorsa (–2, 6) noktasını hangi noktaya dönüştürür?

A) (4, 6) B) (–4, 6) C) (4, –6)
D) (–6, 4) E) (–6, –4)

Çözüm

$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}\begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} -a+3b \\ -c+3d \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix}$ olur.

$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix} -2 \\ 6 \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} -2a+6b \\ -2c+6d \end{bmatrix}=2\begin{bmatrix} -a+3b \\ -c+3d \end{bmatrix}$

$=2\begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} -6 \\ 4 \end{bmatrix}$ bulunur.

O halde, A matrisi B(–2, 6) noktasını (–6, 4) noktasına dönüştürür.

Yanıt: D

REHBER TEST – 14

1. Aşağıdaki denklem sistemlerinin hangisi ile "toplamları 12, farkları 7 olan iki sayı nedir?" problemi çözülebilir?

A) $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} 12 \\ 7 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} 12 \\ 7 \end{bmatrix}$

C) $\begin{bmatrix} -1 & 1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} 12 \\ 7 \end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} 12 \\ 7 \end{bmatrix}$

E) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -1 & -1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} 12 \\ 7 \end{bmatrix}$

2. $\begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix}$ determinantının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) (a – b)(b – c)(c – a) B) (a – b)(b – c)
C) (a – b)(b + c)(a – c) D) (a – b)(a – c)
E) (a – b)(a + b)(a – c)

3. $A=\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ matrisi (–2, 1) noktasını (4, –5) noktasına dönüştürüyorsa (4, –2) noktasını hangi noktaya dönüştürür?

A) (–4, 5) B) (4, –2) C) (–8, 10)
D) (8, –10) E) (4, –5)

4. $\left.\begin{matrix} ax+by=k \\ cx+dy=p \end{matrix}\right\}$ denklem sisteminin çözüm kümesi boş küme ise $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$ determinantının eşiti kaçtır?

A) a.d B) b.c C) 1 D) 0 E) –1

5. $\begin{vmatrix} 1 & a & bc \\ 1 & b & ac \\ 1 & c & ab \end{vmatrix}$ determinantının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) (a – b)(b – c) B) (a – b)(a – c)(c – b)
C) (a – b)(c – a) D) (a – b)(a – c)(c + b)
E) (a – b)(a + c)(b + c)

1.B 2.A 3.C 4.D 5.B

ESEN YAYINLARI

Test 1

1. $A=\begin{bmatrix} 2 & x & 3 \\ y & z & -2 \end{bmatrix}$ matrisi için

$3A=\begin{bmatrix} a & 12 & b \\ 3 & 6 & c \end{bmatrix}$ olduğuna göre,

(a + b + c) – (x + y + z) kaçtır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

2. $A+B=\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 7 & -1 \end{bmatrix}$ ve $A-B=\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

ise A matrisi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 0 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 4 & 0 \end{bmatrix}$

3. $A=\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$, $B=\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ ve $C=\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$

olmak üzere A.X + B = C eşitliğini sağlayan X matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} -1 & 1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

4. $A=\begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 3 & 4 & 2 \end{bmatrix}$ ve $B=\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \\ -2 & -1 \end{bmatrix}$

matrisleri için A . B matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 10 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 6 & 10 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 9 & 20 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 6 & 3 \\ 10 & -1 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 9 & 20 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$

5. $A=\begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$ olduğuna göre,

A^{-1} matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $10\begin{bmatrix} 4 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$ B) $\frac{1}{14}\begin{bmatrix} 4 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$ C) $12\begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$

D) $12\begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ E) $14\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$

6. $A=\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ ve $B=\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$

olmak üzere $(A^{-1}.B^T)^T$ matrisi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -5 & 4 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & -5 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & -5 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 4 & -5 \end{bmatrix}$

ESEN YAYINLARI

7. $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -1 & -2 & 1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 0 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} \cdot & a \\ b & \cdot \end{bmatrix}$

eşitliğini sağlayan $a+b$ kaçtır?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 0 E) 1

8. $A=\begin{bmatrix} \cos 75^\circ & \sin 75^\circ \\ \sin 75^\circ & \cos 75^\circ \end{bmatrix}$ olduğuna göre,

detA kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) –1

9. $A=\begin{bmatrix} -1 & -2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ ve $B=\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$

ise $|A^3B^2|$ kaçtır?

A) 36 B) 54 C) 63 D) 72 E) 84

10. $A=\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ matrisi için A^{27} aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix} 27 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 1 & 54 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 1 & 27 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 54 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ E) $27\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

11. $A=\begin{bmatrix} \log_3 4 & \log_5 e \\ \ln 25 & \log_2 27 \end{bmatrix}$ olduğuna göre,

|A| kaçtır?

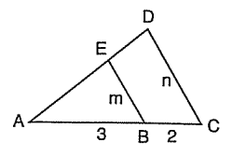
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. ABC üçgeninde

[BE] // [CD] dir.

$\begin{vmatrix} m+1 & 3 \\ n-1 & 4 \end{vmatrix}=4$ ise,

m kaçtır?



A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 9

13. Bir aritmetik dizinin ilk terimi $a_1=\begin{vmatrix} 4 & -1 \\ 3 & 1 \end{vmatrix}$ ve

ortak farkı $r=\begin{vmatrix} 7 & -1 \\ 3 & 1 \end{vmatrix}$ ise bu dizinin ilk sekiz teriminin toplamı kaçtır?

A) 346 B) 336 C) 348 D) 368 E) 378

14. $\begin{vmatrix} 1 & x & 3 \\ x & 0 & -1 \\ 4 & 1 & -3 \end{vmatrix}=-13$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{-2, \frac{7}{3}\right\}$ B) $\left\{2, -\frac{7}{3}\right\}$ C) $\left\{-2, -\frac{7}{3}\right\}$

D) $\left\{2, \frac{7}{3}\right\}$ E) $\varnothing$

1.D 2.B 3.E 4.C 5.B 6.E 7.A 8.D 9.D 10.B 11.D 12.A 13.B 14.E

ESEN YAYINLARI

Test 2 — Matris ve Determinant

1. $A=\begin{bmatrix} 2x+y & -1 \\ 5 & 3 \end{bmatrix}$ ve $B=\begin{bmatrix} 7 & -1 \\ x-y & 3 \end{bmatrix}$

matrisleri için A = B olduğuna göre x kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $(A+B)^T=\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ ve $B=\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ ise

A^T matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix} -4 & 1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} -1 & -4 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} -1 & 1 \\ -4 & 1 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -4 & -1 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 1 & -4 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$

3. $[3\ a\ 4\ 2]\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ a \\ -2 \end{bmatrix}=[13]$ ise a kaçtır?

A) –4 B) –3 C) –2 D) 2 E) 3

4. $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ -4 & -2 \end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix} x & y \\ z & t \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} -4 & 0 \\ 0 & -4 \end{bmatrix}$ ise

$\frac{x+y}{t-z}$ kaçtır?

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{4}$

5. $\begin{bmatrix} x & 2 \\ 4 & y \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} 3 \\ 8 \end{bmatrix}$ olduğuna göre x.y kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

6. $\begin{vmatrix} 1 & x & y \\ 2 & 1 & -1 \\ 3 & 0 & 1 \end{vmatrix}=1$ doğrusunun eğimi kaçtır?

A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $-\frac{3}{2}$ D) $-\frac{4}{3}$ E) $-\frac{5}{3}$

7. $\begin{bmatrix} x & -1 \\ 2 & y \end{bmatrix}$ matrisinin tersi kendisine eşit olduğuna göre x^2+y^2 kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. $A=\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ olmak üzere, $f(x)=x^2+3x-2$ ise,

f(A) aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix} 6 & -12 \\ 14 & 14 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} -2 & -14 \\ 14 & 12 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 8 & -14 \\ 12 & 12 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 6 & -14 \\ 14 & 14 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 6 & 14 \\ -14 & 12 \end{bmatrix}$

ESEN YAYINLARI

9. Köşeleri A(–1, 2), B(0, 3), C(5, 4) olan üçgenin kenarlarının orta noktaları birleştiriliyor. Oluşan üçgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2. E) 3

10. $A^{-1}=\begin{bmatrix}-4 & -7\\ 1 & 2\end{bmatrix}$ ve $A^t=\begin{bmatrix}x & y\\ z & t\end{bmatrix}$ ise

$\frac{x+z}{y-t}$ değeri kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 1 D) –2 E) –7

11. $\begin{bmatrix}2 & 4 & 5\\ 3 & 2n-6 & 4\\ 4 & 1 & 3n+9\end{bmatrix}$ matrisinde, a_{22} elemanına ait eş çarpan (kofaktör) 4 ise n kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. $A=\begin{bmatrix}1 & 1\\ 1 & 1\end{bmatrix}$ olmak üzere, A^6 aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 64A B) 32A C) 16A D) 6A E) 5A

13. $\begin{vmatrix}2x & 1 & x\\ 4 & 3 & 4\\ 2x & 5 & x\end{vmatrix}=32$ denkleminin kökü kaçtır?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 0 E) 4

14. $\begin{vmatrix}a & b & c\\ 0 & 1 & 2\\ 3 & 4 & 5\end{vmatrix}=K$ ise $\begin{vmatrix}a & b+1 & c\\ 0 & 1 & 2\\ 3 & 4 & 5\end{vmatrix}$

determinantının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) K + 4 B) K + 5 C) K + 6 D) K + 7 E) K + 8

15. $A=\begin{bmatrix}1 & 2\\ 4 & 3\end{bmatrix}$ ve $B=\begin{bmatrix}-1 & -2\\ 4 & 6\end{bmatrix}$

olmak üzere $|5A^{-1}.B^T|$ kaçtır?

A) 12 B) 10 C) –8 D) –10 E) –12

16. $A=\begin{bmatrix}a & b\\ c & d\end{bmatrix}$ matrisinin her satırının elemanlar toplamı –6 olduğuna göre A^2 matrisinin birinci satırının elemanları toplamı kaçtır?

A) 0 B) 12 C) 16 D) 20 E) 36

1.D 2.E 3.D 4.D 5.A 6.E 7.E 8.B 9.A 10.B 11.A 12.B 13.B 14.C 15.D 16.E

ESEN YAYINLARI

Test 3 — Matris ve Determinant

1. $A=\begin{bmatrix}a & 2\\ -1 & b\end{bmatrix}$, $B=\begin{bmatrix}3 & c\\ d & 2\end{bmatrix}$ ve $C=\begin{bmatrix}7 & 4\\ -1 & 6\end{bmatrix}$

matrisleri için, A + B = C olduğuna göre, a + b + c + d kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

2. A ve B matrisleri için,

$(A+B)^T=\begin{bmatrix}-3 & 7\\ 6 & 2\end{bmatrix}$ ve $B=\begin{bmatrix}-6 & 2\\ 5 & 3\end{bmatrix}$ ise

A^T matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix}-3 & 5\\ 3 & 2\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}5 & 3\\ 2 & 1\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}3 & 2\\ 4 & -1\end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix}3 & 4\\ -1 & 2\end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix}4 & -1\\ 3 & 2\end{bmatrix}$

3. $A=\begin{bmatrix}2 & 5\\ 3 & 7\end{bmatrix}$ ve $B=\begin{bmatrix}6 & 0\\ 4 & 2\end{bmatrix}$ olmak üzere,

$A^{-1}.B^T=\begin{bmatrix}x & y\\ z & t\end{bmatrix}$ ise $\frac{x+y}{z-t}$ kaçtır?

A) –60 B) –10 C) –6 D) 6 E) 10

4. $\begin{vmatrix}2 & -3 & 1\\ x+1 & 1 & -2\\ -1 & -1 & -3\end{vmatrix}.\begin{vmatrix}2 & -1\\ 3 & 2\end{vmatrix}=-35$ ise

x değeri kaçtır?

A) 2 B) 1 C) –1 D) –2 E) –3

5. $A=\begin{bmatrix}3 & 4\\ -2 & 1\end{bmatrix}$ ve $f(x)=x^2+3x-4$ olduğuna göre, $f(A)+\begin{bmatrix}8 & -6\\ 0 & 0\end{bmatrix}$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix}22 & 14\\ 0 & -14\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}14 & 22\\ -14 & -8\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}14 & -14\\ 22 & 0\end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix}-14 & 0\\ 22 & 14\end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix}22 & -14\\ 14 & 0\end{bmatrix}$

6. $A=\begin{bmatrix}1 & 1\\ 0 & 2\end{bmatrix}$ ise A^9 aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix}1 & 255\\ 0 & 512\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}1 & 1\\ 0 & 512\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}1 & 256\\ 0 & 512\end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix}1 & 1\\ 0 & 2\end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix}1 & 511\\ 0 & 512\end{bmatrix}$

7. $A=\begin{bmatrix}2 & 0\\ 0 & 3\end{bmatrix}$ olmak üzere, A^{64} matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix}32 & 4\\ 0 & 32\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}64 & 0\\ 0 & 64\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}2^{64} & 0\\ 0 & 3^{64}\end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix}2^{63} & 0\\ 0 & 3^{63}\end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix}128 & 4\\ 0 & 192\end{bmatrix}$

8. $B=\begin{bmatrix}1&2\\1&3\end{bmatrix}$, $A=\begin{bmatrix}3&1\\1&2\end{bmatrix}$ ve $B.C=A$ ise

C^{-1} matrisinin esas köşegeni üzerindeki terimleri toplamının yedek köşegeni üzerindeki terimleri toplamına oranı kaçtır?

A) $\frac{-8}{3}$ B) $\frac{-7}{3}$ C) $\frac{-1}{3}$ D) 2 E) $\frac{8}{3}$

9. $A^T.B^T=\begin{bmatrix}2&1\\-1&4\end{bmatrix}$ ise B.A matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix}4&1\\-1&2\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}4&-1\\1&2\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}2&-1\\1&-4\end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix}2&1\\-1&4\end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix}2&-1\\1&4\end{bmatrix}$

10. $\begin{vmatrix}\tan x&1&1\\0&\tan x&1\\\cot x&\tan x&1\end{vmatrix}=0$ denklemini sağlayan

x değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{7\pi}{4}$ E) $\frac{5\pi}{6}$

11. $A=\begin{bmatrix}2&1\\4&0\end{bmatrix}$ ve $B=\begin{bmatrix}-1&2\\1&3\end{bmatrix}$

matrisleri için $(A+C^T)^T=B$ ise $|C|$ kaçtır?

A) –18 B) –12 C) –9 D) –6 E) –3

12. $A=\begin{bmatrix}1&-2&4\\3&1&2\\-2&5&3\end{bmatrix}$ ve $B=\begin{bmatrix}x&-4\\15&1\end{bmatrix}$

matrisleri için $|A|-|B|=0$ olduğuna göre, x kaçtır?

A) 23 B) 24 C) 25 D) 26 E) 27

13. $\begin{vmatrix}\sin7x&\sin x\\-1&1\end{vmatrix}+\begin{vmatrix}\sin3x&\sin x\\1&1\end{vmatrix}=\cos2x$

ise x aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

A) $\frac{\pi}{30}$ B) $\frac{\pi}{24}$ C) $\frac{\pi}{18}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) $\frac{3\pi}{2}$

14. $\begin{vmatrix}x&6&3\\3&x+3&3\\6&6&x-3\end{vmatrix}=0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {–9, 3} B) {3, 6} C) {9}
D) {–9, 3, 6} E) {2, 4, 5}

15. $A=\begin{bmatrix}\cos x\\\sin x\\1\end{bmatrix}$ olmak üzere,

$|A.A^T|$ determinantı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) sin2x B) cos2x C) tanx
D) 0 E) 1

1.B 2.C 3.C 4.D 5.B 6.E 7.C 8.E 9.E 10.C 11.C 12.E 13.A 14.D 15.D

ESEN YAYINLARI

Test 4 — Matris ve Determinant

1. x pozitif bir reel sayı olmak üzere

$\begin{bmatrix}\sqrt{x^2-5}&\frac{m}{n}\\\frac{y+1}{2}&n+1\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}2\sqrt{5}&3\\-1&3\end{bmatrix}$

eşliğinde $\frac{x+y}{m-n}$ değeri kaçtır?

A) 4 B) 2 C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

2. $A=\begin{bmatrix}4&3\\1&2\end{bmatrix}$ olduğuna göre, $3A-2A^T$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix}3&5\\-1&2\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}3&5\\2&-1\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}4&5\\3&2\end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix}-3&2\\4&7\end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix}4&7\\-3&2\end{bmatrix}$

3. $A=\begin{bmatrix}2&-1\\0&-1\end{bmatrix}$ ve $B=\begin{bmatrix}-1&0\\-1&-2\end{bmatrix}$ olmak üzere,

$A-A.B^2$ matrisinin bütün terimleri çarpımı kaçtır?

A) 27 B) 36 C) 48 D) 81 E) 90

4. $A=\begin{bmatrix}1&-3\\1&-1\end{bmatrix}$ olmak üzere

A^{2011} matrisinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2^{1005}\begin{bmatrix}-1&3\\-1&1\end{bmatrix}$ B) $2^{1005}\begin{bmatrix}1&-3\\1&-1\end{bmatrix}$

C) $2^{2010}\begin{bmatrix}-1&3\\-1&1\end{bmatrix}$ D) $2^{2010}\begin{bmatrix}1&0\\0&1\end{bmatrix}$

E) $2^{1005}\begin{bmatrix}1&0\\0&1\end{bmatrix}$

5. $A=\begin{bmatrix}2&1\\0&3\end{bmatrix}$ ve $(A.B)^T=\begin{bmatrix}5&9\\8&12\end{bmatrix}$

ise B matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix}1&2\\3&4\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}1&3\\2&4\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}1&2\\3&1\end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix}1&3\\2&1\end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix}1&4\\2&3\end{bmatrix}$

6. $A+A^{-1}=\begin{bmatrix}2&1\\0&-1\end{bmatrix}$ ise A^2+A^{-2} matrisinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix}4&1\\0&1\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}3&1\\0&0\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}2&1\\0&-1\end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix}4&0\\1&1\end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix}3&0\\1&0\end{bmatrix}$

ESEN YAYINLARI

7. $A=\begin{bmatrix}5 & 3\\ 3 & 2\end{bmatrix}$, $B=\begin{bmatrix}2 & 1\\ -1 & 4\end{bmatrix}$ ve $X=[x_{ij}]_{2x2}$

matrisleri için $AX = B$ ise X matrisi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\begin{bmatrix}7 & -10\\ -11 & 17\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}7 & 10\\ 11 & -17\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}7 & 0\\ 11 & 17\end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix}4 & 6\\ -7 & 5\end{bmatrix}$ E) $4\begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{bmatrix}$

8. $A=[a_{ij}]_{2x2}$ türünden bir matris olmak üzere

$A\begin{bmatrix}1\\ 2\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}4\\ 7\end{bmatrix}$ ve $A\begin{bmatrix}0\\ -2\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}0\\ 2\end{bmatrix}$ ise

$A\begin{bmatrix}4\\ 1\end{bmatrix}$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix}2\\ 7\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}2\\ 9\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}-6\\ 4\end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix}2\\ 5\end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix}16\\ 35\end{bmatrix}$

9. $A=\begin{bmatrix}2 & -1 & 0\\ 1 & 2 & 3\end{bmatrix}$ olmak üzere,

$A.A^T$ matrisi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\begin{bmatrix}5 & 0\\ -1 & 14\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}5 & 0\\ 0 & 13\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}5 & 0\\ -1 & 13\end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix}5 & 0\\ 0 & 14\end{bmatrix}$ E) $4\begin{bmatrix}5 & 0\\ 1 & 14\end{bmatrix}$

10. $\begin{vmatrix}x-2 & 4 & 3\\ 1 & x+1 & -2\\ 0 & 0 & x-4\end{vmatrix}=0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {–2,3,4} B) {0,1,2} C) {–3,–4}

D) {–1,5} E) {5,6}

11. $A=\begin{bmatrix}1 & 2 & 0\\ 1 & 1 & 1\\ 3 & 1 & 2\end{bmatrix}$ matrisinin ek matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix}1 & 1 & -2\\ -4 & 2 & 5\\ 2 & -1 & -5\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}1 & -4 & 2\\ 1 & 2 & -1\\ -2 & 5 & -1\end{bmatrix}$

C) $\begin{bmatrix}1 & 1 & 3\\ 2 & 1 & 2\\ 0 & 1 & 2\end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix}1 & -4 & 2\\ -1 & 2 & 1\\ 2 & 5 & 1\end{bmatrix}$

E) $\begin{bmatrix}1 & -4 & 2\\ 1 & 2 & -1\\ 2 & -5 & -1\end{bmatrix}$

12. $\begin{vmatrix}x & y & 1\\ 2 & -1 & 1\\ 3 & 2 & 1\end{vmatrix}=0$ denkleminin belirttiği doğrunun eğimi nedir?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

13. $\begin{vmatrix}1-x & 1 & 1\\ 0 & 2-x & 1\\ 1 & 1 & 3-x\end{vmatrix}=0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {1, 2} B) {–1, 3} C) {–3, 1}

D) {1, 4} E) {0, 2}

1.E 2.E 3.D 4.A 5.A 6.C 7.A 8.E 9.D 10.A 11.B 12.E 13.D

ESEN YAYINLARI

Test 5 — Matris ve Determinant

1. $A=\begin{bmatrix}1 & -2 & 3\\ 2 & -1 & 1\end{bmatrix}$ olduğuna göre,

$A\,.\,A^T$ matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix}6 & 3\\ 3 & 14\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}3 & 6\\ 14 & 3\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}16 & 3\\ 3 & 4\end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix}14 & 3\\ 3 & 6\end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix}14 & 7\\ 7 & 6\end{bmatrix}$

2. $A=\begin{bmatrix}-3 & 0\\ 2 & -1\end{bmatrix}$ ise $[A^2]^T$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\begin{bmatrix}9 & -8\\ 0 & 1\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}9 & 0\\ -8 & 1\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}-8 & 9\\ 1 & 0\end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix}0 & 9\\ 1 & -8\end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix}1 & -8\\ 0 & 9\end{bmatrix}$

3. $\begin{bmatrix}1 & -1\\ a & b\end{bmatrix}$ matrisinin tersi kendisine eşit ise $a + b$ kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

4. $A=\begin{bmatrix}2 & 0 & 0\\ 0 & 1 & 0\\ 0 & 0 & 3\end{bmatrix}$ ise A^2 matrisinin elemanları toplamı kaçtır?

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

5. $\begin{bmatrix}4 & 2\\ 8 & 5\end{bmatrix}\begin{bmatrix}x & -\frac{1}{2}\\ -2 & y\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{bmatrix}$ olduğuna göre, $x + y$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{9}{4}$ B) $\frac{9}{2}$ C) 4 D) $\frac{-9}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

6. $\begin{bmatrix}2 & -1\\ 1 & 2\end{bmatrix}^2-2\begin{bmatrix}2 & -1\\ 1 & 2\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{bmatrix}$

toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\begin{bmatrix}0 & -1\\ 2 & 0\end{bmatrix}$ B) $2\begin{bmatrix}0 & -1\\ 1 & 0\end{bmatrix}$ C) $2\begin{bmatrix}0 & 1\\ -1 & 0\end{bmatrix}$

D) $2\begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix}0 & -2\\ 1 & 0\end{bmatrix}$

7. $\begin{vmatrix}998+x & 999+x\\ 996+x & 997+x\end{vmatrix}$

determinantının değeri kaçtır?

A) 2 B) 2 + x C) 999 + x

D) 999 E) 996

8. $\begin{vmatrix}0 & a & b\\ 2 & 1 & 0\\ 1 & 3 & 1\end{vmatrix}=A$ ise $\begin{vmatrix}0 & a & bm\\ 2k & k & 0\\ m & 3m & m^2\end{vmatrix}$

determinantının değeri A nın kaç katıdır?

A) km^2 B) k C) m D) m^2 E) km

ESEN YAYINLARI

9. $A=\begin{bmatrix}1&0\\2&1\end{bmatrix}$ ve $B=\begin{bmatrix}2&1\\1&-1\end{bmatrix}$ olmak üzere

$3.A^{-1}.B^{-1}$ matrisinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix}1&1\\1&-4\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}1&-1\\1&4\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}1&1\\1&4\end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix}-1&-1\\1&4\end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix}1&1\\-1&-4\end{bmatrix}$

10. $A=\begin{bmatrix}-3&-2\\4&3\end{bmatrix}$ olmak üzere

A^{2010} matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix}-1&0\\0&-1\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}1&0\\0&1\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}0&1\\1&0\end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix}-3&-2\\4&3\end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix}3&2\\-4&-3\end{bmatrix}$

11. $A=\begin{bmatrix}-1&1\\0&-1\end{bmatrix}$ olmak üzere,

A^{20} matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix}1&-20\\0&1\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}-1&20\\0&-1\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}1&20\\0&1\end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix}-1&-20\\0&-1\end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix}1&-20\\0&0\end{bmatrix}$

12. $A=\begin{bmatrix}2&1\\-1&0\end{bmatrix}$ ve $B=\begin{bmatrix}1&4\\0&5\end{bmatrix}$ olduğuna göre,

A . X = B eşitliğini sağlayan X matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix}0&6\\1&14\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}0&-5\\1&14\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}1&0\\0&1\end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix}-1&0\\0&0\end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix}1&1\\1&2\end{bmatrix}$

13. $x^2-4x-8=0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$\begin{bmatrix}x_1&x_2\\1&1\end{bmatrix}.\begin{bmatrix}-1&x_1\\-1&x_2\end{bmatrix}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $2\begin{bmatrix}-2&-16\\-1&2\end{bmatrix}$ B) $2\begin{bmatrix}-2&32\\-1&2\end{bmatrix}$

C) $2\begin{bmatrix}2&16\\-1&-2\end{bmatrix}$ D) $2\begin{bmatrix}-2&-16\\-1&-2\end{bmatrix}$

E) $2\begin{bmatrix}-2&16\\-1&2\end{bmatrix}$

14. $A=\begin{bmatrix}1&2\\3&-4\end{bmatrix}$ ve $(A.B)^T=\begin{bmatrix}0&10\\7&-9\end{bmatrix}$ ise

B matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix}1&3\\1&2\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}2&1\\-1&3\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}2&-1\\1&3\end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix}2&3\\1&-2\end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix}-2&1\\3&-2\end{bmatrix}$

ESEN YAYINLARI

1.E 2.A 3.B 4.C 5.A 6.B 7.A 8.A 9.E 10.B 11.A 12.B 13.E 14.B

Test 6 — Matris ve Determinant

1. $A=\begin{bmatrix}3&2\\-4&-3\end{bmatrix}$ olduğuna göre, A^{1993} matrisi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\begin{bmatrix}6&2\\-8&-6\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}3&2\\-4&-3\end{bmatrix}$

C) $2^{1993}\begin{bmatrix}1&0\\0&1\end{bmatrix}$ D) $2^{1992}\begin{bmatrix}3&2\\-4&-3\end{bmatrix}$

E) $\begin{bmatrix}1&0\\0&1\end{bmatrix}$

2. $A=\begin{bmatrix}\cos 4^\circ&-\sin 4^\circ\\\sin 4^\circ&\cos 4^\circ\end{bmatrix}$ olduğuna göre,

A^{30} matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}\begin{bmatrix}-1&-\sqrt{3}\\\sqrt{3}&-1\end{bmatrix}$ B) $2\begin{bmatrix}\sqrt{3}&-1\\1&\sqrt{3}\end{bmatrix}$

C) $\frac{1}{2}\begin{bmatrix}\sqrt{3}&-1\\-1&\sqrt{3}\end{bmatrix}$ D) $2\begin{bmatrix}\sqrt{2}&1\\1&-\sqrt{2}\end{bmatrix}$

E) $\sqrt{3}\begin{bmatrix}1&-2\\2&-1\end{bmatrix}$

3. $A=\begin{bmatrix}2&0\\0&3\end{bmatrix}$ matrisi için;

A^6 aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix}12&0\\0&18\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}64&0\\0&729\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}36&1\\1&216\end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix}1&0\\0&729\end{bmatrix}$ E) $6^6\begin{bmatrix}1&0\\0&1\end{bmatrix}$

4. $\begin{bmatrix}2&x&3&y\\1&2&y&4\end{bmatrix}\begin{bmatrix}x\\3\\4\\6\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}8\\32\end{bmatrix}$ ise

(x, y) ikilisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (−2, 1) B) (2, −1) C) (2, 1)

D) (3, −2) E) $\left(\frac{1}{2},\frac{1}{3}\right)$

5. $A=\begin{bmatrix}\cos x&\sin x\\-\sin x&\cos x\end{bmatrix}$, $B=\begin{bmatrix}\cos x\\\sin x\end{bmatrix}$

olduğuna göre, A . B aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix}1\\1\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}0\\0\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}1\\0\end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix}0\\1\end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix}1\\2\end{bmatrix}$

6. B_{mxm} matrisi ve $A=B^T+B$ olduğuna göre

A^T aşağıdakilerden hangisidir?

A) A B) B C) A^T D) A^{-1} E) B^{-1}

7. $\begin{bmatrix}x&y\\z&t\end{bmatrix}$ matrisinin elemanları a kadar artırıldığında, determinantı değişmediğine göre, t aşağıdakilerden hangisidir?

A) y − z − x B) x + y + z C) x − y + z

D) y − z + x E) y + z − x

ESEN YAYINLARI

8. $\begin{bmatrix}-2 & 3\\ -1 & -4\end{bmatrix}.\begin{bmatrix}0 & -5\\ 1 & 2\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}3 & 16\\ a & b\end{bmatrix}$ ise a.b kaçtır?

A) –64 B) –9 C) 12 D) 18 E) 24

9. $A=\begin{bmatrix}a & 2\\ \frac{1}{4} & b\end{bmatrix}$ matrisinin tersi kendisine eşit olduğuna göre a^2+b^2 kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

10. $A^{-1}=\begin{bmatrix}4 & 5\\ 1 & 1\end{bmatrix}$ ve $A.B=\begin{bmatrix}13\\ -10\end{bmatrix}$ ise B matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix}2\\ -3\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}-2\\ 3\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}2\\ 3\end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix}-2\\ -3\end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix}3\\ 2\end{bmatrix}$

11. $A=\begin{bmatrix}x+3 & 1 & -2\\ 3 & -2 & 1\\ -x & -3 & 2\end{bmatrix}$ olmak üzere,

$|A|=0$ olduğuna göre, x kaçtır?

A) $-\frac{9}{2}$ B) $-\frac{5}{2}$ C) $-\frac{3}{2}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{7}{2}$

12. $A=\begin{bmatrix}4 & -6\\ 2 & -4\end{bmatrix}$ ise A^{16} nın eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2^{16}\begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{bmatrix}$ B) $2^{16}\begin{bmatrix}0 & 1\\ 0 & 1\end{bmatrix}$ C) $4\begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{bmatrix}$

D) $4^{16}\begin{bmatrix}0 & 1\\ 1 & 0\end{bmatrix}$ E) $2^{32}\begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{bmatrix}$

13. $A^T.B^T=\begin{bmatrix}1 & 3\\ 2 & 5\end{bmatrix}$ ise $A^{-1}.B^{-1}$ matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix}5 & -2\\ -3 & 1\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}-5 & 3\\ 2 & -1\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}-5 & 2\\ 3 & -1\end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix}5 & -3\\ -2 & 1\end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix}2 & -1\\ 3 & -5\end{bmatrix}$

14. $E=\begin{bmatrix}3 & 1\\ 1 & -1\end{bmatrix}$ matrisi $A=\begin{bmatrix}1 & 1\\ 1 & 0\end{bmatrix}$

$B=\begin{bmatrix}0 & 0\\ 1 & 1\end{bmatrix}$ ve $C=\begin{bmatrix}0 & 2\\ 0 & -1\end{bmatrix}$

matrislerinin doğrusal kombinasyonu olarak yazılırsa E aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

A) 2A – 3B – C B) 3A – 2B – C

C) 3A + 2B – C D) 2A – 3B – C

E) 2A + 3B + 2C

ESEN YAYINLARI

1.B 2.A 3.B 4.A 5.C 6.A 7.E 8.C 9.C 10.C 11.A 12.A 13.C 14.B

Test 7 — Matris ve Determinant

1. $A=\begin{bmatrix}a & b\\ c & d\end{bmatrix}$ matrisi için $a+b+c+d=5$ dir.

$A+A^T=\begin{bmatrix}x & y\\ z & t\end{bmatrix}$ ise $x+y+z+t$ kaçtır?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

2. $A=\begin{bmatrix}2 & 5\\ 1 & 3\end{bmatrix}.\begin{bmatrix}6 & -10\\ -2 & 4\end{bmatrix}$ ise A^{15} aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $2^{16}\begin{bmatrix}2 & 0\\ 0 & 1\end{bmatrix}$ B) $2^{15}\begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{bmatrix}$ C) $2^{14}\begin{bmatrix}1 & 1\\ 0 & 2\end{bmatrix}$

D) $2^{15}\begin{bmatrix}3 & 1\\ 1 & 3\end{bmatrix}$ E) $3.2^{15}\begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{bmatrix}$

3. $A=\begin{bmatrix}a & 4\\ -2 & b\end{bmatrix}$ matrisinin tersi kendine eşit ise a^2+b^2 aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

4. $A=\begin{bmatrix}1 & 2 & -2 & 3\\ 3 & -1 & 5 & 0\\ 4 & 0 & 2 & 1\\ 1 & 7 & 2 & -3\end{bmatrix}$ matrisinde a_{42} nin kofaktörü (eş çarpanı) aşağıdakilerden hangisidir?

A) –42 B) –31 C) 103 D) 122 E) 135

5. $A=\begin{bmatrix}3 & 1\\ 0 & -3\end{bmatrix}$ olmak üzere, A^{-4} matrisi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{1}{81}.I$ B) $\frac{1}{9}.I$ C) $\frac{1}{3}.I$

D) 9.I E) 81.I

6. $\begin{vmatrix}3 & x & 1\\ 0 & 1 & 2\\ 1 & x & x^2\end{vmatrix}=2x^2+11$

denkleminin kökler çarpımının kökler toplamına oranı kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) –2 E) –3

7. $A=\begin{bmatrix}1 & 2 & -1 & 3\\ 2 & 1 & 4 & -1\\ 1 & 2 & 0 & 0\\ 2 & -1 & 0 & 0\end{bmatrix}$

olmak üzere $|A|$ nın eşiti kaçtır?

A) 11 B) 22 C) 40 D) 50 E) 55

8. $A=\begin{bmatrix}2006 & 2007 & 2008\\ 0 & 2 & 0\\ 2009 & 2010 & 2011\end{bmatrix}$

olmak üzere $|A|$ nın eşiti kaçtır?

A) –12 B) –6 C) 0 D) 6 E) 12

ESEN YAYINLARI

9. $A=\begin{bmatrix} x & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ olmak üzere

$|A^5| = 32$ ise x kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

10. Aşağıdaki matrislerden hangisinin tersi yoktur?

A) $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 0 & 4 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 6 & 3 \end{bmatrix}$

11. $A^{-1}=\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ve $B^{-1}=\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ ise

$(A.B)^{-1}$ matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix} 6 & 14 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 6 & 14 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 6 & 14 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 6 & 14 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 6 & 14 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$

12. $A=\begin{bmatrix} 1 & -3 & -4 \\ -1 & 3 & 4 \\ 1 & -3 & -4 \end{bmatrix}$ ise A^2 matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) A B) 2A C) 0

D) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$

13. $\begin{vmatrix} \log_2 4 & \log_3 8 \\ \log_2 3 & \log_3 9 \end{vmatrix}$ determinantının eşiti kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

14. $A=\begin{bmatrix} \cos x & \sin x \\ \sin x & -\cos x \end{bmatrix}$ için A^{30} aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

15. $A=\begin{bmatrix} -2 & 1 & -4 \\ 1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ ve $B=\begin{bmatrix} -1 & 1 \\ -2 & 3 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

olmak üzere, $A.B = C$ ise C matrisinin elemanları toplamı kaçtır?

A) 5 B) 2 C) 0 D) –1 E) –2

16. $B=\begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 0 & -3 \end{bmatrix}$ ve $A=\begin{bmatrix} 0 & 4 \\ 2 & -6 \end{bmatrix}$ olmak üzere,

$3A - 4B = 2C$ ise det(C) kaçtır?

A) –18 B) –12 C) –6 D) 12 E) 18

1.A 2.B 3.D 4.B 5.A 6.E 7.E 8.A 9.E 10.E 11.C 12.C 13.A 14.B 15.B 16.A

ESEN YAYINLARI

Test 8 — Matris ve Determinant

1. $A=\begin{bmatrix} x & y \\ z & t \end{bmatrix}$, $B=\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$, $C=\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ x & -1 \end{bmatrix}$

olmak üzere $|A.B| = |C.A|$ ise x kaçtır?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 0 E) 1

2. $A=\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$ ve $B=\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ ise

$[A^2 - 2AB + B^2]^2$ matrisinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} -3 & 0 \\ 0 & -3 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} -9 & 0 \\ 0 & -9 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 9 & 0 \\ 0 & 9 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 0 & 9 \\ 9 & 0 \end{bmatrix}$

3. $A=\begin{bmatrix} a & b & 4 \\ 0 & 2 & 0 \\ 1 & c & 2 \end{bmatrix}$ matrisinin tersinin olmaması için

a kaç olmalıdır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. $\begin{vmatrix} y & x-1 & x^2-x+1 \\ 1 & 0 & 0 \\ y & x+1 & x^2+x+1 \end{vmatrix}$

determinantının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

5. $A=\begin{bmatrix} 2009 & 2011 \\ 2008 & 2010 \end{bmatrix}$

matrisinin tersinin determinantı kaçtır?

A) $\frac{5}{2}$ B) 2 C) $\frac{3}{2}$ D) 1 E) $\frac{1}{2}$

6. $A=\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ olmak üzere,

$A.B = A^{-1}$ eşitliğini sağlayan 4.B matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 4 & -3 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -12 & 4 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 1 & -12 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 1 & -12 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$

7. 2x2 türündeki A matrisi için,

$\frac{2|A|+|A^T|}{|2A|}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{1}{2}$

8. $\begin{bmatrix} \sin 40^\circ & \cos 40^\circ \\ \cos 20^\circ & \sin 20^\circ \end{bmatrix}$ determinantının eşiti kaçtır?

A) –1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

9. $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ a & b & c \\ x & y & z \end{vmatrix} = x$ olduğuna göre

$\begin{vmatrix} a-1 & b-2 & c-3 \\ 1 & 2 & 3 \\ a+x & b+y & c+z \end{vmatrix}$ determinantının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2x B) x – 1 C) –x D) –2x E) 1 – x

10. $\begin{vmatrix} \log_2 x & \log_2 y \\ \log_y 3 & \log_x 6 \end{vmatrix}$ determinantının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

11. $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 0 & 3 \\ 1 & -3 & -1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 3 & -1 & 2 \\ 1 & 0 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cdot & \cdot & a \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ b & \cdot & \cdot \end{bmatrix}$

eşitliğini sağlayan a + b kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

12. $a \neq 0$ olmak üzere,

$[a\ \ a]\begin{bmatrix} 2a & a \\ 2a & a \end{bmatrix} = [a^4\ \ b]$ ise b aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

13. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$ ve $B = \begin{bmatrix} 7 & 10 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}$

olmak üzere A.X = B eşitliğini sağlayan X matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$

14. $A = [1\ \ 2]$ ve $B = \begin{bmatrix} 4 & 7 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$

olmak üzere $A.B^{-1}$ matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) [1 0] B) [0 –1] C) [–1 0] D) [0 2] E) [0 1]

15. $\begin{vmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 0 & 3 & 4 \\ 3 & 5 & 6 \end{vmatrix}$ determinantı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $3.\begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{vmatrix}$ B) $\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix}$ C) $3.\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix}$

D) $3.\begin{vmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{vmatrix}$ E) $\begin{vmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{vmatrix}$

16. A, 2x2 türünde bir matristir. A matrisinin her satırındaki elemanların toplamı 3 ise $A^T.A$ matrisinin tüm elemanları toplamı kaçtır?

A) 18 B) 12 C) 9 D) 6 E) 3

1.A 2.D 3.B 4.E 5.E 6.E 7.C 8.B 9.C 10.B 11.D 12.D 13.A 14.E 15.C 16.A

ESEN YAYINLARI