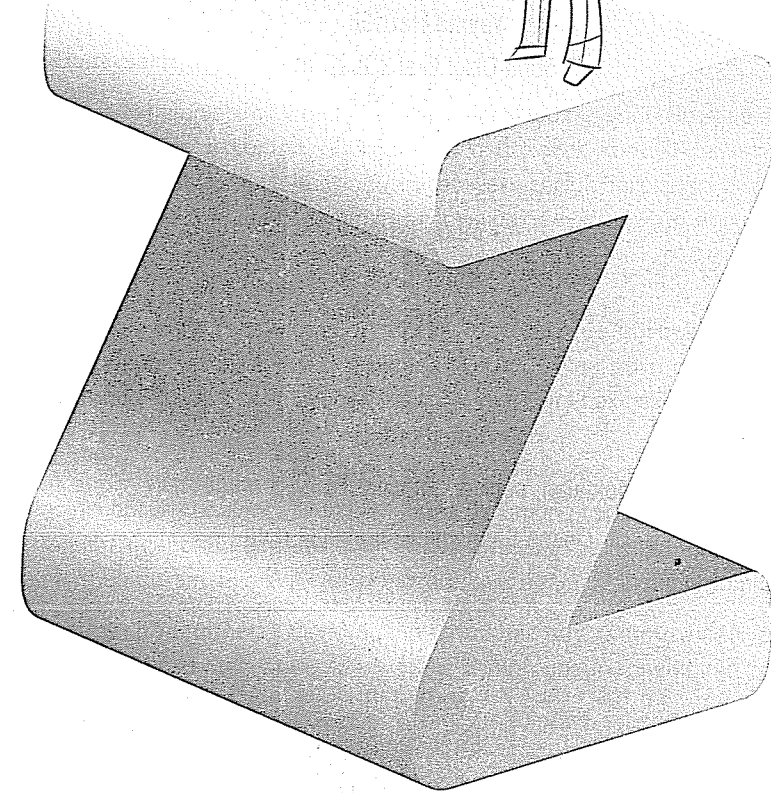
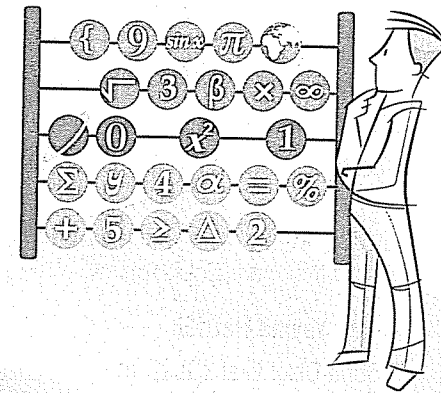


LYS

Matematik

Soru Bankası



DERGİSİ YAYINLARI
Zirve

Strateji

Dün dünle gitti cancağızım,
ne kadar söz varsa düne ait,
şimdi yeni şeyler söylemek lazım.

LYS'de MATEMATİK

1. LYS beş sınavdan oluşmaktadır. Bunlardan sadece birinde (LYS-1'de) matematik ölçülmektedir. LYS-1, bir oturumda uygulanmakta olup, Matematik (50 soru) ve Geometri-Analitik Geometri (30 soru) olmak üzere toplamda 80 soruluk iki bölümden oluşmaktadır.
2. YGS'de 40 tane Temel Matematik sorusu sorulmaktadır. Bu soruların 11 tanesi geometri temel bilgisini ölçmeye yöneliktir.
3. YGS'de ilköğretim ve Ortaöğretim 9. Sınıf konularından; LYS'de ağırlıklı olarak 10, 11 ve 12. Sınıf müfredatından; dört-beş tane de YGS konularından soru sorulmaktadır.

Bu bilgileri birlikte değerlendirdiğimizde ortaya çıkan durum şudur.

Sadece YGS'ye girecek bir adayın yeterli çalışmayı yapmak koşuluyla endişelenmesi gerekemeyecektir. Ancak, hem YGS'ye hem de LYS'ye girecek bir adayın sınav hazırlığı çok iyi düşünülmüş bir "strateji"yi zorunlu kılmaktadır.

Örneğin, 30 civarında YGS konusuyla mart ayına kadar olan zamanı tüketen bir adayın, 35 civarında LYS konusuna kalan yaklaşık iki - üç ayda hazırlanması hiç de kolay olmayacaktır.

Peki hem YGS'ye hem de LYS'ye girecek bir aday için ideal "strateji" ne olabilir?

Her öğrenci kendi bilgi düzeyine uygun bir hazırlık "strateji"si belirlemelidir. YGS'nin 30 konudan, LYS'nin 35 konudan oluştuğunu kabul edersek, LYS'ye ayrılan zamanın daha fazla olması gerekecektir. YGS için yapılan çalışma, aynı zamanda LYS için de çalışmak anlamını taşır. Çünkü YGS konuları, LYS için temel teşkil etmektedir. Ayrıca, LYS'de YGS konularından da soru gelmektedir. Mayıs ayının ortalarında bütün konuları bitirecek şekilde bir çalışma "strateji" si belirlemelisiniz.

YGS ve LYS'den üç-dört hafta önce "Deneme Kitapları"na ve "Deneme Paketleri"ne yönelmelisiniz. Sınava beş-on gün kala önceki yıllarda sorulan sorularla kendinizi denemelisiniz.

Hem YGS'ye hem de LYS'ye hazırlanırken ihtiyaç duyacağınız en temel kaynak, ideal biçimde hazırlanmış konu anlatım ve soru bankası kitaplarıdır. Elinizdeki kitap bu ihtiyacı karşılamak üzere hazırlanmıştır.

Sizi hayallerinizle buluşturacak "strateji"ye en uygun kaynağı üretmek bizden, gayret sizden.

Başarınız ve mutluluğunuz mutluluk kaynağımızdır.

Hüseyin TOBI	Hüseyin TUNÇ
Bekir TANFER	Mustafa KIRIKÇI
İbrahim TOKAR	Ali ÇAKMAK
Mehmet TÜRKKAN	Alparslan ERDEL
Hüseyin KÖSE	Erman DEĞİRMENCI

İçindekiler

Bölüm 01	Polinomlar	7
Bölüm 02	İkinci Dereceden Denklemler	19
Bölüm 03	Eşitsizlikler	31
Bölüm 04	Parabol	43
	TARAMA TESTİ 01	53
	TARAMA TESTİ 02	56
	TARAMA TESTİ 03	58
Bölüm 05	Permütasyon	63
Bölüm 06	Kombinasyon	73
Bölüm 07	Binom Açılımı	83
Bölüm 08	Olasılık	87
Bölüm 09	İstatistik	97
	TARAMA TESTİ 04	107
	TARAMA TESTİ 05	111
Bölüm 10	Yönlü Açılar, Trigonometrik Fonksiyonlar	115
Bölüm 11	Periyodik, Grafik, Ters Trigonometrik Fonksiyonlar	129
Bölüm 12	Üçgende Trigonometrik Bağlantılar	133
Bölüm 13	Toplam, Fark, Yarım Açılış Formülleri	137
Bölüm 14	Dönüşüm, Ters Dönüşüm Formülleri	149
Bölüm 15	Trigonometrik Denklemler	151
	TARAMA TESTİ 06	157
	TARAMA TESTİ 07	161
	TARAMA TESTİ 08	165
Bölüm 16	Karmaşık Sayılar	169
Bölüm 17	Karmaşık Sayıların Kutupsal Gösterimi	183
	TARAMA TESTİ 09	191
Bölüm 18	Logaritma	195
	TARAMA TESTİ 10	211
	TARAMA TESTİ 11	215
	TARAMA TESTİ 12	219
Bölüm 19	Toplam Sembolü	223
Bölüm 20	Çarpım Sembolü	233
	TARAMA TESTİ 13	241
	TARAMA TESTİ 14	246
	TARAMA TESTİ 15	251

Bu kitapla ilgili değerlendirmelerinizi bize ulaştırırsanız seviniriz.
e - mail: matematik@suratyayin.com, Faks: 0 216 520 24 91

Bölüm 21	Diziler	255
Bölüm 22	Aritmetik Dizi	261
Bölüm 23	Geometrik Dizi	265
	TARAMA TESTİ 16	269
	TARAMA TESTİ 17	273
	TARAMA TESTİ 18	277
	TARAMA TESTİ 19	281
Bölüm 24	Matris	285
Bölüm 25	Determinant	293
	TARAMA TESTİ 20	299
	TARAMA TESTİ 21	303
	TARAMA TESTİ 22	307
Bölüm 26	Fonksiyonlar	309
Bölüm 27	Limit - Dizilerde Limit	319
Bölüm 28	Sonsuz Geometrik Dizinin Terimleri Toplamı	337
Bölüm 29	Süreklilik	343
	TARAMA TESTİ 23	345
	TARAMA TESTİ 24	349
Bölüm 30	Türev Alma Kuralları	353
Bölüm 31	Bir Noktadaki 1. Türevin Yorumu	365
Bölüm 32	1. ve 2. Türevin Anlamı	369
Bölüm 33	Ekstremum Problemleri	375
Bölüm 34	Türevin Polinoma ve Limite Uygulanışı	377
Bölüm 35	Grafikler	383
	TARAMA TESTİ 25	389
	TARAMA TESTİ 26	393
	TARAMA TESTİ 27	397
Bölüm 36	Belirsiz İntegral	401
Bölüm 37	Belirli İntegral	411
Bölüm 38	İntegralin Uygulamaları	419
	TARAMA TESTİ 28	425
	TARAMA TESTİ 29	431
	TARAMA TESTİ 30	437
	TARAMA TESTİ 31	443
	TARAMA TESTİ 32	449
	TARAMA TESTİ 33	453
	TARAMA TESTİ 34	457
	TARAMA TESTİ 35	461
CEVAP ANAHTARI		463

Bölüm 1

Test - 1

Polinomlar

1. Aşağıdakilerden kaç tanesi polinom değildir?

I. $P(x) = \sqrt{5}x^5 - \sqrt{3}x^3 - \sqrt{2}x^2 - 1$

II. $P(x) = x^2 - \frac{1}{x} + 7$

III. $P(x) = 2 \cdot \sqrt[3]{x^2} - 2x$

IV. $P(x) = 7$

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

2.

$P(x) = x^6 - 7x^5 - 8x^3 + 6x^2 - 3x + 4$

oluşuna göre, $P(x)$ polinomunun sabit terimi kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 4 D) 7 E) 8

3.

$P(x) = 3x^4 + 7x^2 - 8x - 5$

polinomunun derecesi kaçtır?

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

4. $P(x) = 3x^2 - 4x^2 + a$ polinomu veriliyor.

$P(1) = 8$

oluşuna göre, a kaçtır?

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

5.

$P(x) = 4x^3 - 8x + 1$

olduğuna göre, $P(-2)$ kaçtır?

A) -41 B) -36 C) -17 D) -15 E) -12

6.

$P(x) = (b - 1)x^{n-2} + ax^{2-n} + c$

polinomu sıfır polinomunu belirttiğine göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

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

7.

$P(x) = 2x - 2$

olduğuna göre, $P(x + 1)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

8.

$P(x) = (x^2 - 2)^3 + 2$

polinomunun kat sayıları toplamı kaçtır?

A) -6 B) -1 C) 0 D) 1 E) 6

Zirve

9.

$$P(x) = 3x - 7$$

$$Q(x) = 4x + 1$$

polinomları veriliyor.

$$P(x) - Q(x)$$

polinomu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-x^2 + 11x + 1$ B) $x - 8$
C) $-x^2 - 11x - 1$ D) $-x + 8$
E) $-x - 8$

10.

$$P(x) = 3x^2 + 2x - 7$$

olduğuna göre, $P(2x)$ polinomu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $12x^2 + 4x - 7$ B) $12x^2 - 4x + 7$
C) $12x - 7$ D) $12x^2 - 4x - 7$
E) $12x^2 - 7x - 4$

11.

$$P(x) = 8x + m$$

polinomunun $x - 2$ ile bölümünden kalan 4 olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -16 B) -12 C) 0 D) 16 E) 24

12.

$$P(x) = 10x^3 - 4x^2 - 8x + 12$$

olduğuna göre, $P(1) - P(-1)$ kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 10 D) 16 E) 24

13.

$$P(x) = 6x + 1$$

polinomunun $3x - 1$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) 0 D) 1 E) 3

14.

$$R(x) = 3x^2 - 4x + 2$$

polinomunun $x - 1$ ile bölümünden kalan kaçtır?

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

15.

$$P(x) = 2x^2 - 7x + 1$$

olduğuna göre, $P(x^2)$ polinomu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x^3 - 7x^2 + 1$ B) $4x^2 - 8x + 1$
C) $2x^4 - x + 1$ D) $2x^4 - 7x^2 + 1$
E) $2x - 7$

16.

$$P(x + 1) = 8x^3 + 5x^2 - m + 2$$

polinomu veriliyor.

$P(x)$ in $x - 1$ ile bölümünden kalan 3 olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 0 E) 13

1.

$$I. P(x) = x^2 + 3x - \frac{1}{2}$$

$$II. P(x) = x^2 + \sqrt{3}x - 1$$

$$III. P(x) = 3\sqrt{3}x - 4\sqrt{2}$$

$$IV. P(x) = 3$$

$$V. P(x) = \sqrt{x} + 1$$

Yukarıdakilerden hangisi polinom değildir?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

2.

$Q(x)$ bir polinomdur.

$$Q(x) = 2 \cdot x^{\frac{9}{n+1}} + 3x^{n-4}$$

olduğuna göre, $Q(x)$ in derecesi kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

3.

$$P(x) = 3x^3 + 2x - 5$$

olduğuna göre, $P(x - 1)$ in kat sayıları toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -5

4.

$P(x)$ bir polinomdur.

$$P(x) = x^{3-n} + 2x^{n-3} + x + 5$$

olduğuna göre, $P(-3)$ kaçtır?

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

5.

$$\frac{2x}{x^2 - 1} = \frac{A}{x - 1} + \frac{B}{x + 1}$$

olduğuna göre, $A + B$ toplamı kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

6.

$$P(2x) = 4x^2 + 8x$$

olduğuna göre, $P(x)$ polinomu aşağıdakilerden hangisidir?

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

7.

$$P(x - 2) = x^2 - 3x + 1$$

olduğuna göre, $P(x + 1)$ polinomu aşağıdakilerden hangisidir?

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

8.

$$P(x) = (b + 2)x^3 + (c - 1)x^2 + 4x + d$$

$$Q(x) = x^3 - 7x^2 - ax + 5$$

polinomları birbirine eşit olduğuna göre, $a + b + c - d$ kaçtır?

- A) -16 B) -14 C) -8 D) -6 E) 3

9.

$$P(2x + 1) = x^3 + 2x + 8$$

polinomu veriliyor.

$$P[P(-1)] = 4k$$

olduğuna göre, k kaçtır?

- A) 5 B) 20 C) 34 D) 38 E) 42

10.

$$P(x + 2) = x^3 + mx^2 - (m + 1)x - 6$$

polinomu veriliyor.

P(x - 3) polinomunun **x - 4** ile bölümünden kalan 2 olduğuna göre, m kaçtır?

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

11.

$$\frac{P(2x+1)}{Q(2x-1)} = 4x^2 - 3x + 8$$

eşitliği veriliyor.

P(x) polinomunun **(x - 3)** ile bölümünden kalan 36 olduğuna göre, **Q(x)** polinomunun **(x - 1)** ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) -4 B) 0 C) 4 D) 6 E) 9

12.

$$P(x + 1) = (2x + 1) \cdot Q(x - 1) + x^2$$

eşitliği veriliyor.

$$P(1) = 4$$

olduğuna göre, **Q(x + 1)** polinomunun **x + 2** ile bölümünden kalan kaçtır?

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

13.

$$P[P(x + 1) - 3x + 1] + P(2x) = (3a + 2)x + 3$$

eşitliği veriliyor.

P(x) polinomunun **(x - 2)** ile bölümünden kalan 4 olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -2 B) 0 C) $\frac{2}{3}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

14.

P(x) polinomunun **x - 2** ile bölümünden kalan 5, **Q(x)** polinomunun **x - 2** ile bölümünden kalan 8

olduğuna göre,

$$2x \cdot P(x) - 3 \cdot Q(x)$$

polinomunun **x - 2** ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 7 B) 3 C) 0 D) -4 E) -10

15.

$$P[Q(1 - x)] = x^2 + 4x - 1$$

$$Q(x + 3) = x + 2$$

olduğuna göre, **P(x)** polinomunun **(x + 1)** ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) -2 B) 4 C) 7 D) 10 E) 12

16.

M(x) polinomunun **(x - 2)** ile bölümünden elde edilen bölüm **N(x)** ve kalan 3 tür.

N(x) polinomunun **(x - 3)** ile bölümünden kalan 2 dir.

Buna göre, **M(x)** in **(x^2 - 5x + 6)** ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -x + 9 B) x + 7 C) 2x - 1
D) 6 E) 2x + 1

1.

$$Q(x) = x^{12} - 4x^6 + 3x^3 + 2$$

polinomu verildiğine göre, aşağıdakilerden hangisi polinom değildir?

- A) $Q(x-1)$ B) $Q(x^2)$ C) $Q(\sqrt[3]{x})$
D) $Q(\sqrt{x})$ E) $Q\left(\frac{x}{2}\right)$

2.

P(x) polinomu **Q(x)** polinomu ile tam bölünebilmektedir.

P(x) · Q(x) polinomunun derecesi 11,

$\frac{P(x)}{Q(x)}$ polinomunun derecesi 3

olduğuna göre, **[x · P(x) - 3 · Q(x)]** polinomunun derecesi kaçtır?

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

3.

$$\frac{3x-2}{x^2-5x+6} = \frac{A}{x-3} + \frac{B}{x-2}$$

olduğuna göre, **A + B** kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

4.

P(x) polinomu **(x - 1)** ile bölündüğünde bölüm, **(x^2 - 4x + 3)** ve kalan 5 tir.

Buna göre, **P(x)** in **(x - 3)** ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 5 D) 8 E) 15

5.

$$P(x^2 + 2) = x^6 - 3ax^4 + 5x^2 + 1$$

eşitliği veriliyor.

P(x) polinomunun kat sayıları toplamı 10 olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -7 B) -5 C) -3 D) -2 E) 0

6.

P(x) ikinci dereceden bir polinomdur.

$$P(x) + P(x - 1) = 2x^2 - 2x + 3$$

olduğuna göre, **P(x)** aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

7.

a bir tam sayı olmak üzere,

$$P(x) = x^{\frac{6a}{a+1}} + 5$$

ifadesi gerçel kat sayılı bir polinom olduğuna göre, bu polinomun derecesi en fazla kaç olabilir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 10 E) 12

8.

P(x) polinomunun sabit terimi - 5 ve kat sayıları toplamı - 2 dir.

Buna göre, **P(x)** in **(x^2 - x)** ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2x - 5 B) 3x - 5 C) 4x - 5
D) 2x - 7 E) 3x - 7

Zirve

Zirve

9. $P(x - 1)$ ve $Q(x + 1)$ polinomlarının $(x - 3)$ ile bölümünden kalanlar sırasıyla -6 ve 8 dir.

$$5 \cdot P(x) + k \cdot Q(2x)$$

polinomunun $(x - 2)$ ile bölümünden kalan 2 olduğuna göre, k kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

10. $P(x)$ polinomunun; $(x - 2)$ ile bölümünden kalan 8 , $(x + 1)$ ile bölümünden kalan -1 dir.

Buna göre, $P(x)$ polinomunun $(x^2 - x - 2)$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

11.

$$Q(x + 2) = P(2x - 2) \cdot (x^2 - 3x - 1)$$

eşitliği veriliyor.

$Q(x)$ polinomunun $(x - 5)$ ile bölümünden kalan 4 olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun $(x - 4)$ ile bölümünden kalan kaçtır?

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

12. $P(x)$ birinci dereceden bir polinomdur.

$$P(x + 2) + P(2x + 1) = 18x + 24$$

olduğuna göre, $P(x)$ polinomu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3x + 6$ B) $6x - 3$ C) $4x + 6$
D) $9x + 1$ E) $6x + 3$

13.

$$P(x) = x^3 + (m + n)x - n$$

polinomunun $(x^2 + x - 2)$ ile bölümünden kalan $(2x + 1)$ olduğuna göre, $(m - n)$ kaçtır?

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

14. $P(x)$ polinomunun $(x^2 - 3x - 28)$ ile bölümünden kalan $(2x + 4)$ tür.

Buna göre, $P(x)$ polinomunun $(2x - 14)$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 4 B) 7 C) 11 D) 18 E) 21

15.

$$P(x) = x^{1-6n} + 2x^{1-3n} + x$$

polinomu $(x + 1)$ ile tam bölünebildiğine göre, n sayısı için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Pozitif tek sayıdır.
B) Negatif tek sayıdır.
C) Negatif tam sayıdır.
D) Pozitif çift sayıdır.
E) Negatif çift sayıdır.

16.

$$P(x) = x^3 - 2x + 2^3$$

polinomunun $(x - 2n)$ ile bölümünden kalan 64 olduğuna göre, n kaçtır?

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

1. $P(x) = x^3 - mx^2 + 2x + 1$ polinomunun $x - 1$ ile bölümünden kalan 6 olduğuna göre, aynı polinomun $x + 2$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) -4 B) -3 C) -2 D) 2 E) 3

2. a, b, c, d birer tam sayı ve

$$x^4 - 8x^3 + bx^2 + cx + d = (x - a)^4$$

olduğuna göre, $b + c + d$ toplamı kaçtır?

- A) -8 B) 0 C) 8 D) 16 E) 32

3.

$$\frac{x^2 - x + 1}{x^3 + x} = \frac{A}{x} + \frac{Bx + C}{x^2 + 1}$$

olduğuna göre, $A \cdot B \cdot C$ çarpımı kaçtır?

- A) 8 B) 4 C) 2 D) 1 E) 0

4.

$$\frac{x^3 - 7x^2 + kx - 8}{x^2 - 3x + 2}$$

ifadesi sadeleştirilebilir bir kesir olduğuna göre, k tam sayısı kaçtır?

- A) -14 B) -12 C) 12 D) 14 E) 16

5. $P(x) = x^5 + ax^3 + bx^2 + cx + d$ polinomunun $x^2 - 2x + 2$ ile bölümünde elde edilen bölüm polinomu $B(x)$ ve kalan $2x + 7$ dir.

$B(x)$ in sabit terimi -3 olduğuna göre, d kaçtır?

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

6. $P(x)$ polinomunun $x^2 - x - 12$ ile bölümünden kalan $-3x + 1$ olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun $x + 3$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 10 B) 8 C) 6 D) -1 E) -4

7.

$$P(x) = x^2 - 2(m + 1)x + m + 1$$

polinomu tam kare (bir polinomun karesine eşit) olduğuna göre, m kaç olabilir?

- A) 2 B) 1 C) -1 D) -2 E) -3

8. $P(x)$ polinomunun $x^2 + 3x + 2$ ile bölümünden kalan $-2x + 3$ ve bölüm $Q(x)$ tir.

$Q(x)$ polinomu $x^2 - x$ ile tam olarak bölünebildiğine göre, $P(x)$ polinomunun kat sayıları toplamı kaçtır?

- A) -5 B) 0 C) 1 D) 3 E) 8

9.

$$P(x) = (x^3 - x + 1)^{2004} + (x^2 + x - 1)^{2003}$$

polinomunun $(x^2 + x)$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

10. $P(x + 1) = 2x^2 + ax - 1$ polinomu verilmiştir.

$P(x - 1)$ polinomunun $(x - 3)$ ile bölümünden kalan 2 olduğuna göre, a kaçtır?

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

11. $P(x)$ polinomunun $(x - 1)$ ile bölümünden kalan -2 , $(x + 1)$ ile bölümünden kalan 1 dir.

Buna göre, $P^2(x)$ polinomunun $x^2 - 1$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

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

12. Bir $P(x)$ polinomunun $x^2 - x + 3$ ile bölümünde bölüm $Q(x)$ ve kalan $x + 3$ tür.

$P(x)$ polinomunun $x - 2$ ile bölümünden kalan 15 olduğuna göre, $Q(x)$ polinomunun $x - 2$ ile bölümündün kalan kaçtır?

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

13. Bir $Q(x)$ polinomunun $(x^2 + 2x - 3)$ ile bölümünden kalan $(4x + 4)$, $(x^2 - 2x - 3)$ ile bölümünden kalan $(3x - 5)$ olduğuna göre, $(x^2 - 9)$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

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

14. Bir $P(x)$ polinomunun $x + 1$ ile bölümünde kalan 5 , $x^2 - x + 1$ ile bölümünden kalan $2x + 1$ dir.

Buna göre, $P(x)$ in $x^3 + 1$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

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

15. Bir $P(x)$ polinomu $x^2 - 2x$ ile bölündüğünde bölüm $Q(x)$ ve kalan $3x - 9$ dur.

$P(x)$ polinomunun $x - 2$ ye bölündüğünde bölüm aşağıdakilerden hangisi olur?

- A) $x \cdot Q(x)$ B) $Q(x) + 3$ C) $Q(x) - 3$
D) $x \cdot Q(x) - 3$ E) $x \cdot Q(x) + 3$

- 16.

$$P(x) = x^{3n} + x^{2n} + x^n + 1$$

polinomunun $x^n - 1$ ile bölümünde elde edilen bölüm $B(x)$ olduğuna göre, $B(0)$ kaçtır?

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

17. a, b birer pozitif tam sayıdır.

$$P(x) = (x - 5)^{2a+1} + (x - 1)^9 + 4^b$$

polinomu $x - 1$ ile tam bölünebildiğine göre, a ile b arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a - 1 = b$ B) $4 - a = b$
C) $a = b - 1$ D) $2a + 1 = b$
E) $a = b$

18. $P(x)$ polinomunun $(x - 2)$ ile bölümünden kalan 24 tür. $Q(x)$ polinomunun $(x + 2)$ ile bölümünden kalan -3 tür.

$$\frac{P(x)}{Q(x-a)} = x^2 - x - 10$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

1. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,

$$P(x-1) + x^2 \cdot P(x+1) = x^3 + 3 \cdot x^2 + x + 1$$

eşitliği veriliyor.

$P(x)$ polinomunun $(x - 2)$ ile bölümünden kalan 4 olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun sabit terimi kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

2. t bir gerçel (reel) sayı olmak üzere,

$$(2x^2 + 1) \cdot P(x) = 2x^3 + x + t - 3$$

polinom eşitliği veriliyor.

Buna göre, $P(t)$ kaçtır?

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

- 3.

$$P(x) = ax^2 - bx + 2$$

polinomunun $9x - 18$ ile bölümünden kalan 4 tür.

Buna göre, aşağıdaki bağıntılardan hangisi doğrudur?

- A) $2a - b = 1$ B) $2a = b$
C) $2a + 1 = b$ D) $2b + a = 0$
E) $a = b$

- 4.

$$P(x+2) \cdot Q(x-2) = x^2 - 4x + 8$$

bağıntısı veriliyor.

$Q(x)$ polinomunun $x + 2$ ile bölümünden kalan 4 olduğuna göre, $P(2)$ kaçtır?

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

- 5.

$$P(x) = x^4 + 2x^3 - 6x^2 - 7mx - m$$

polinomunun $x + 3$ ile bölümünden kalan 13 olduğuna göre, $P(x - 1)$ polinomunun $x - m$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) -22 B) -19 C) -15 D) -12 E) -7

6. $P(x)$ ve $Q(x)$ polinomlarının $x - 3$ ile bölümünden kalanlar sırasıyla, 4 ve 6 dir.

Buna göre, $P(x) + Q(x)$ polinomunun $x - 3$ ile bölümünden kalan kaçtır?

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

- 7.

$$P(x) = 3x^2 + 2x + 9$$

polinomunun $x^2 + 3$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $1 - 2x$ B) $9 + 2x$ C) $2x$
D) 0 E) 1

- 8.

$$\frac{2a^3 - 3a^2 + 3a - 1}{2a - 1}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $a^2 - a + 1$ B) $a^2 + a + 1$
C) $2a^2 - 1$ D) $2a^2 + 1$
E) $a^2 + 2a - 1$

9. $P(x)$ ve $Q(x)$ polinomlarının $x + 3$ ile bölümünden kalanlar sırasıyla 5 ve -4 tür.

Buna göre, $P(x) \cdot Q(x) + x^2 + 10$ polinomunun $x + 3$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 19 B) 4 C) 1 D) -1 E) -19

10.

$$P(x) = x^4 + x^3 + x^2 + 1$$

polinomunun $x^2 + x + 1$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4x - 3$ B) 1 C) $2x - 1$
D) -1 E) $4x - 1$

11. $P(x)$ polinomunun $x + 2$ ile bölümünden kalan 3 tür.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle $x - 2$ ile tam olarak bölünür?

- A) $P(x) - 3$ B) $P(x - 2) - 3$
C) $P(x - 4) - 3$ D) $P(x - 2) + 3$
E) $P(x - 4) + 3$

12. $P(x) = ax^3 - x^2 + bx + 1$ polinomunun $x + 1$ ile bölümünden kalan 4 tür.

Buna göre, $P(x)$ in $x - 1$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

13. x ve y değişkenlerine bağlı olan

$$P(x, y) = x^2 + y^2 - xy + 1$$

polinomu veriliyor.

Buna göre, $P(2x + 1, y + 1)$ polinomunun kat sayıları toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

14. $x, -1$ den farklı bir reel sayı olmak üzere, her x reel sayısı için,

$$\frac{x^3 + ax - b}{(x + 1)^2}$$

kesrinin sonucu bir tam sayı olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

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

15. $P(x)$ polinomunun $(x - 2)^3$ ile bölümünden kalan $(x + 1)^2$ dir.

Buna göre, $P(x + 1)$ polinomunun kat sayıları toplamı kaçtır?

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

16. $P(x)$ polinomu $x^4 + 2x$ ile bölündüğünde, bölüm polinomun derecesi kalan polinomun derecesinden 1 eksik olmaktadır.

Buna göre, $P(x)$ polinomunun derecesi en çok kaç olabilir?

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

1.

$$P(x) = x^{3-n} + x^{n+2}$$

ifadesi bir polinomdur.

Buna göre, n kaç farklı değer alır?

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

2.

$$P(5x) = 15x - 7$$

olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun $x - 2$ ile bölümünden elde edilen kalan kaçtır?

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

3.

$$P(2x - 3) = (4x - 3)^2$$

olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun sabit terimi kaçtır?

- A) 1 B) 4 C) 9 D) 16 E) 25

4. $P(x + 2)$ polinomunun kat sayıları toplamı 4 tür.

$$\frac{P(x+2)}{(x^2+1) \cdot Q(x)} = x^3 + 1$$

olduğuna göre, $Q(x)$ in $x - 1$ ile bölünmesiyle elde edilen kalan kaçtır?

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

5.

$$Q(x) = x^4 + 2x^3 + 5x^2 + ax - 2$$

polinomunun çarpanlarından biri $(x + 1)$ olduğuna göre, a nın değeri kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

6. $P(x - 2)$ polinomunun kat sayıları toplamı 243 tür.

$$P(x + 1) = (x + a)^5$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

7.

$$\frac{24}{x^2 - 8x} = \frac{A}{x} - \frac{B}{x - 8}$$

olduğuna göre, $A \cdot B$ kaçtır?

- A) -9 B) -4 C) -2 D) 6 E) 9

8.

$$P(x+2) = x \cdot (x^3 + 3x^2 + mx - n)$$

polinomu veriliyor.

$P(x)$ polinomunun kat sayıları toplamı 4 ve sabit terimi 22 olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 9

Zirve

Zirve

9.

$$P(x) = x^4 - x^3 + 2x^2 - x + 2$$

polinomu için, $\frac{P(1) + P(-1)}{P(0)}$ kaçtır?

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

10.

$$P(x) = x^3 + 3x^2 + ax - b$$

polinomu veriliyor.

$P(x)$ in x ile bölümünden elde edilen kalan 3 olduğuna göre, b kaçtır?

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

11. Kat sayıları ardışık çift sayılar olan,

$$P(x) = nx^{27} + (n-2)x^{26} + (n-4)x^{25} + \dots + 4x + 2$$

polinomu veriliyor.

Buna göre, $P(-1)$ kaçtır?

- A) -14 B) -16 C) -18 D) -28 E) -32

12.

$$(x+1) \cdot P(x) = -x^3 + ax^2 + x - 4$$

eşitliğinde $P(x)$ bir polinom olduğuna göre, $P(x)$ in $x + 1$ ile bölümünden kalan kaçtır?

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

13.

$$P(x) = x^3 - ax^2 + bx + 6$$

polinomu $x^2 - 1$ ile tam olarak bölünebildiğine göre, b kaçtır?

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

14. a bir reel sayı olmak üzere,

$$P(ax) = x^3 + 3x^2 + x - 5$$

polinomu veriliyor.

Buna göre, $P(x)$ polinomunun $(x + 2a)$ ile bölümünden kalan kaçtır?

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

15. $P(x)$ ve $Q(x)$ polinomlarının x ile bölümünden elde edilen kalanlar sırasıyla -2 ve 3 tür.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi x ile tam bölünür?

- A) $P(x) + Q(x)$ B) $P(x) - Q(x) - 5$
C) $P(x) \cdot Q(x)$ D) $P(x) + Q(x) - 1$
E) $P(x) \cdot Q(x) - 6$

16. $P(x + 1)$ polinomunun $(x - 2)^2$ ile bölümünden kalan $ax + b$ dir.

$P(x)$ polinomunun; $x - 3$ ile bölümünden kalan 6 olduğuna göre, $2a + b$ kaçtır?

- A) -12 B) -6 C) -3 D) 6 E) 9

Bölüm 2

Test - 1

İkinci Dereceden Denklemler

1.

$$x^2 - 5x + m = 0$$

denkleminin köklerinden biri -1 olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -12 B) -8 C) -6 D) -3 E) -1

2.

$$x^2 - 2x - 4 = 0$$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

3.

$$\frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 + 5x - 6} = 0$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {1, 2} B) {6} C) {-6, 1}
D) {-1} E) {2}

4.

$$x^2 - (a + 1)x + a = 0$$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

5.

$$ax^2 - 2x - 1 = 0$$

denkleminin çakışık iki kökü (eşit iki kökü) olduğuna göre, a kaçtır?

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

6.

$$x^2 - 2x + a + 7 = 0$$

denkleminin gerçel kökü olmadığına göre, a için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $a < 6$ B) $a < 0$ C) $a < -6$
D) $a = -6$ E) $a > -6$

7.

$$x^2 - 6x + t = 0$$

denkleminin farklı iki reel (gerçel) kökü vardır.

Buna göre, t nin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

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

8.

$$x^2 - 13x + 36 = 0$$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $\frac{x_1 + x_2}{x_1 \cdot x_2}$ kaçtır?

- A) $-\frac{13}{12}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) 0 D) $\frac{13}{36}$ E) $\frac{13}{12}$

9. $2x^2 - 6x + a = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$\frac{x_1}{x_2} = -\frac{2}{3}$$

$$x_2 > x_1$$

olduğuna göre, x_1 kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) -2 D) 2 E) 4

10.

$$(a + 7)x^2 - 2(a + 4)x + 2a - 8 = 0$$

denkleminin köklerinin çarpımı -1 olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{1}{3}$ C) 0 D) $-\frac{1}{3}$ E) $-\frac{2}{3}$

11.

$$(x^2 - 1)^2 + 3x^2 - 3 = 4$$

denkleminin reel köklerinin çarpımı kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 2 E) 3

12. Kökleri $4 - \sqrt{3}$ ve $4 + \sqrt{3}$ olan ikinci derece denklem aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $x^2 + 8x + 19 = 0$ B) $x^2 - 8x - 13 = 0$
C) $x^2 - 8x + 13 = 0$ D) $x^2 - 8x - 19 = 0$
E) $x^2 + 8x + 13 = 0$

13.

$$x^2 - 2ax + 4 = 0 \text{ denkleminin kökleri,}$$

$$x^2 + ax + b = 0 \text{ denkleminin köklerinin 3 er fazlasına eşittir.}$$

Buna göre, a kaçtır?

- A) 3 B) 2 C) 1 D) -1 E) -2

14. $x^2 + x - 20 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$x_1 + \frac{5}{x_2} = -3 \cdot (x_1 + x_2)$$

olduğuna göre, x_2 kaçtır?

- A) -5 B) -4 C) 4 D) 5 E) 20

15.

$$2x^2 - 48x + k = 0$$

$$x^2 - 6ax - 5 = 0$$

denklemlerinin kökleri birbirine eşit olduğuna göre, a + k kaçtır?

- A) -14 B) -6 C) 4 D) 12 E) 16

16.

$$\sqrt{x - \sqrt{x - 2}} = 2$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {1, 2} B) {1, 3} C) {3, 4}
D) {3, 6} E) {6}

1.

$$(x^2 - x)^2 - 8(x^2 - x - 2) - 4 = 0$$

denklemini sağlayan pozitif x değerlerinin çarpımı kaçtır?

- A) 12 B) 8 C) 6 D) 3 E) 2

2.

$$1 - \frac{4}{x+3} - \frac{5}{(x+3)^2} = 0$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {-2, 4} B) {1, 4} C) {-4, 0}
D) {-4, 2} E) {-1, 5}

3.

$$(a - c)x^2 + (c - b)x + b - a = 0 \text{ denkleminin köklerinden biri } -3 \text{ tür.}$$

$$b - a = 6$$

olduğuna göre, b - c kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 2 D) 4 E) 8

4.

$$(x^2 - 4)^3 = (x - 2)(x + 2)$$

denkleminin reel kökleri çarpımı kaçtır?

- A) -120 B) -60 C) -20 D) 20 E) 60

5.

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

denkleminin köklerinin 2 eksiğinin yarısını kök kabul eden ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-2x^2 + 1 = 0$ B) $-2x^2 + 5 = 0$
C) $4x^2 + 5 = 0$ D) $-4x^2 + 5 = 0$
E) $2x^2 + 5 = 0$

6.

$$3x^2 - 9x + 2 = 0$$

denkleminin kökleri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Reel eşit iki kökü vardır.
B) Kökleri zıt işaretlidir.
C) Pozitif iki kökü vardır.
D) Kökleri mutlak değerce birbirine eşittir.
E) köklerden biri -2 den küçüktür.

7.

$$ax^2 + bx + c = 0 \text{ denkleminin reel kökleri p ve q dur.}$$

$$p^3 - q^3 = pq^2 - p^2q$$

olduğuna göre bu denklem aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $x^2 + 2 = 0$ B) $-5x^2 + 5 = 0$
C) $x^2 - x - 1 = 0$ D) $x^2 - 2x - 4 = 0$
E) $2x^2 + 2 = 0$

8.

$$5 \cdot x^2 + 9 \cdot x - 2 = 0$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left\{-1, -\frac{1}{5}\right\}$ B) $\left\{-1, \frac{1}{5}\right\}$ C) $\left\{-2, \frac{2}{5}\right\}$
D) $\left\{-2, \frac{1}{5}\right\}$ E) $\left\{1, \frac{2}{5}\right\}$

9.

$$\frac{6}{x} = x + 1$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left\{-1, \frac{1}{6}\right\}$ B) $\left\{-1, \frac{1}{3}\right\}$ C) $\left\{-2, \frac{2}{5}\right\}$
D) $\{-3, 2\}$ E) $\left\{1, \frac{2}{3}\right\}$

10.

$$4^x - 3 \cdot 2^x + 2 = 0$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

11.

$$x^{m-4} - m \cdot x - 4 \cdot m + 32 = 0$$

ifadesi ikinci dereceden x değişkenine bağlı bir denklemdir.

Buna göre, denklemin köklerinden büyük olanı kaçtır?

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

12.

$$3 \cdot x^2 + 5 \cdot x - k = 0$$

denkleminin köklerinden biri $\frac{1}{3}$ olduğuna göre, k kaçtır?

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

13.

$$x = 1 + \sqrt{1+x}$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{0, 3\}$ B) $\{1, 3\}$ C) $\{2, 3\}$
D) $\{0\}$ E) $\{3\}$

14.

$$x^2 + m \cdot x + m = 0$$

denkleminin köklerinin aritmetik ortalaması $\frac{5}{2}$ olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -5 B) -4 C) -2 D) 4 E) 5

15.

$$\frac{x^2 - 6}{x} - \frac{5x}{x^2 - 6} - 4 = 0$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-3, -1, 2, 6\}$ B) $\{-3, -1, 2\}$ C) $\{-1, 6\}$
D) $\{-3, 2\}$ E) $\{-6, -1, 2\}$

1.

$$x^2 - (m-1) \cdot x + m + 1 = 0$$

denkleminin köklerinden biri 4 olduğuna göre, m kaçtır?

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

2.

$$3 \cdot \sqrt[3]{x} + \frac{3}{\sqrt[3]{x}} - 10 = 0$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left\{\frac{1}{3}, 1\right\}$ B) $\left\{\frac{1}{27}, 1\right\}$ C) $\{27\}$
D) $\left\{\frac{1}{3}\right\}$ E) $\left\{\frac{1}{27}, 27\right\}$

3.

$$x^6 - 9 \cdot x^3 + 8 = 0$$

denkleminin reel (gerçek) kökleri çarpımı kaçtır?

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

4.

$$2 \cdot x^2 + (m-3) \cdot x + m = 0$$

denkleminin kökleri toplamı -1 olduğuna göre, m kaçtır?

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

5.

$$2 \cdot x^2 - \frac{1}{6} \cdot x = 0$$

denkleminin kökleri farkı aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{1}{6}$ D) 1 E) 4

6.

$$|3 \cdot x| = 4 - x^2$$

ikinci derece denkleminin reel (gerçek) kökleri çarpımı kaçtır?

- A) 16 B) 2 C) 1 D) -1 E) -4

7. x değişkenine bağlı,

$$\frac{1}{x} - \frac{1}{a} = \frac{1}{3-x}$$

denkleminin kökleri toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) a + 3 B) 2a - 3 C) -2a + 3
D) -6 - a E) 2a + 3

8.

$$2 \cdot x^2 + 3 \cdot x + 21 = 0$$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ kaçtır?

- A) $-\frac{13}{4}$ B) -3 C) $-\frac{7}{3}$ D) -1 E) $-\frac{1}{7}$

9. Kökleri x_1 ve x_2 olan ikinci dereceden denklemin kökleri arasında,

$$x_1 + x_2 + x_1 \cdot x_2 = -13$$

$$x_1 \cdot x_2 - x_1 - x_2 = -11$$

bağıntıları olduğuna göre, bu denklem aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $x^2 - 8x + 3 = 0$ B) $x^2 + x - 12 = 0$
C) $3x^2 - 8x + 3 = 0$ D) $3x^2 + 8x - 3 = 0$
E) $3x^2 - 8x - 3 = 0$

10.

$$(2 \cdot a - 1) \cdot x^2 - x - 2 \cdot a + 1 = 0$$

ikinci derece denkleminin kökleri çarpımı kaçtır?

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

Zirve

11.

$$x^2 + \frac{17+x}{x-18} = 25 - \frac{17+x}{18-x}$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {5} B) {-4} C) {-5, 5}
D) {-2, 2} E) {3}

12. Çözüm kümesi $\left\{ \frac{2-\sqrt{2}}{2}, \frac{2+\sqrt{2}}{2} \right\}$ olan ikinci

dereceden denklem aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $x^2 - 4x + 2 = 0$ B) $9x^2 - 12x + 2 = 0$
C) $x^2 + 5x + 4 = 0$ D) $2x^2 - 4x + 1 = 0$
E) $2x^2 - 2x + 1 = 0$

13. x, y birer pozitif gerçel sayı ve

$$\left(x + \frac{1}{y}\right)^2 - x - \frac{1}{y} = 6$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

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

14.

$$x^3 - (a+1)x^2 + x + a - 1 = 0$$

denkleminin köklerinden biri -2 olduğuna göre, kökleri toplamı kaçtır?

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

15.

$$x^3 - 5x^2 + 8x - a = 0$$

denkleminin kökleri x_1, x_2 ve x_3 tür.

$$x_1 - x_2 - x_3 = 3$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

16.

$$x^3 - x^2 - ax + a = 0$$

denkleminin köklerinden biri 2 olduğuna göre, diğer köklerinden biri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

1. $9x^2 - 6x + 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $x_1 + \frac{1}{x_2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{8}{3}$ C) 3 D) $\frac{10}{3}$ E) $\frac{11}{3}$

2. $x^2 + 2mx + m + 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$x_1 + x_2 + x_1 \cdot x_2 = 7$$

olduğuna göre, m nin değeri kaçtır?

- A) -6 B) -5 C) -2 D) 5 E) 6

3.

$$|2x^2 - 7x + 6| = |2x^2 - x - 3|$$

denkleminin farklı köklerinin toplamı kaçtır?

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

4. $x^2 - 15x + 9 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$x_1 < x_2$$

olduğuna göre, $\sqrt{x_1} - \sqrt{x_2}$ kaçtır?

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

5.

$$x^2 - 2(a+b)x + 3a = 0$$

denkleminin köklerinin toplamı olan doğal sayı ile köklerinin çarpımı olan doğal sayı aralarında asaldır.

Bu denklemin köklerinin çarpıma göre terslerinin toplamı $\frac{5}{6}$ olduğuna göre, a kaçtır?

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

6.

$$(m^2 - 4)x^2 + 4x + 2m + 1 = 0$$

ifadesi, x değişkenine bağlı ikinci dereceden bir bilinmeyenli bir denklemdir.

Bu denklemin kat sayılarının toplamı sıfır olduğuna göre, köklerinin çarpımı kaçtır?

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

Zirve

7. $x^2 - 8x + m + 4 = 0$ denkleminin kökleri a ve b dir.

$$a = 3b$$

olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -16 B) -12 C) -8 D) 8 E) 12

8. $x^2 - (a-2)x + 5 - a = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$(x_1)^2 + (x_2)^2 = 9$$

olduğuna göre, a nın pozitif değeri kaçtır?

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

9. $x^2 + (x_2 + 7)x - 5x_1 = 0$ denkleminin kökleri sıfırdan farklı olan x_1 ve x_2 sayıdır.

Buna göre, x_1 kaçtır?

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

10.

$$\frac{1}{x+m} = \frac{1}{x-2} + \frac{1}{m-2}$$

denkleminin köklerinin toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 2 - m B) 3 - m C) m
D) m + 1 E) m + 2

11.

$$x^2 + 5x + m = 0$$

denkleminin köklerinin 3'er fazlasının çarpımı 12 olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 18 B) 21 C) 27 D) 30 E) 33

12. $mx^2 + 2mx + 8 = 0$ denklemini kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$5x_1 - x_2 = 14$$

olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) 0 D) 2 E) 5

13. $x^2 + 2ax + 21 = 0$ ve $x^2 + (a-1)x + 5 = 0$ denklemleri veriliyor.

İlk denklemin kökleri ikinci denklemin köklerinden 2 şer fazla olduğuna göre, a'nın değeri kaçtır?

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

14. $x^3 - 8x^2 + x + 2 = 0$ denkleminin kökleri x_1, x_2 ve x_3 tür.

Buna göre, $\frac{1}{x_1 \cdot x_2} + \frac{1}{x_2 \cdot x_3} + \frac{1}{x_1 \cdot x_3}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) -2 D) 4 E) 6

15. $x^3 - x - a = 0$ denkleminin kökleri x_1, x_2 ve x_3 tür.

$$x_1 + x_3 = 4 + x_2$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

16. m sıfırdan farklı gerçel sayı olmak üzere,

$$x^3 - mx - 1 = 0$$

denkleminin köklerinden biri diğer iki kökün oranına eşit olduğuna göre, m kaçtır?

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

1.

$$x^2 + mx - 8x - 12 = 0$$

denkleminin simetrik iki reel kökü olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -8 B) -2 C) 0 D) 2 E) 8

2.

$$3 \cdot x^2 - 6 \cdot x + m = 0$$

denkleminin eşit iki kökü (çift katlı kökü) olduğuna göre, m kaçtır?

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

3.

$$(m-1) \cdot x^2 + 2 \cdot x + 1$$

üç terimli tam kare belirttiğine göre, m kaçtır?

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

4.

$$x^2 - 7x - 8 = 0$$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $\sqrt[3]{x_1} + \sqrt[3]{x_2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 5 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

5.

$$x^2 - ax + a + 2 = 0$$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$x_1 + x_1 \cdot x_2 + x_2 = -10$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -12 B) -8 C) -6 D) -5 E) -4

6.

$$2x^2 - 3x - 5 = 0$$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $(x_1 + 3) \cdot (x_2 + 3)$ çarpımı kaçtır?

- A) 12 B) 11 C) $\frac{19}{2}$ D) 9 E) $\frac{15}{2}$

7.

$$x^2 + x - 7 = 0$$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olduğuna göre, $(x_1)^3 + (x_2)^3$ kaçtır?

- A) -22 B) -20 C) -15 D) 15 E) 20

8. Kökleri $\frac{1}{2}$ ve $\frac{1}{3}$ olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $6x^2 - 5x + 1 = 0$ B) $x^2 + 5x + 6 = 0$
C) $x^2 - 5x - 1 = 0$ D) $6x^2 + 5x + 1 = 0$
E) $6x^2 + x - 5 = 0$

9.

$$x^{3-m} + x + 1 = mx + x$$

ifadesi ikinci dereceden bir bilinmeyenli bir denklemdir.

Buna göre, m kaçtır?

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

10.

$$\frac{3x^2 - 13x + 4}{2x^2 - 9x + 4} = 0$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left\{\frac{1}{3}\right\}$ B) $\left\{\frac{1}{3}, 4\right\}$ C) $\{1\}$
D) $\{3\}$ E) $\{4\}$

11.

$$2x^2 + 8x + c = 0$$

denkleminin reel köklerinin çarpımının en büyük olabilmesi için c kaç olmalıdır?

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

12.

$$(m + 1)x^2 + x + 6 = 2mx$$

ifadesi ikinci dereceden bir bilinmeyenli bir denklemdir.

Bu denklemin bir kökü 1 olduğuna göre, m kaçtır?

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

13.

$$mx^2 + x - 2 - (m - 1)x = 0$$

ifadesi ikinci dereceden bir bilinmeyenli bir denklemdir.

Bu denklemin çözüm kümesi $\{-1, k\}$ olduğuna göre, k kaçtır?

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

14.

$$(x^2 - 16x)(2x^2 - 8x) = 0$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-4, 0, 4\}$ B) $\{-2, 0, 2\}$
C) $\{-2, 2, 16\}$ D) $\{0, 4, 16\}$
E) $\{-2, 0, 2, 16\}$

15. x bir gerçel sayıdır.

$$|x^2 + 8x + 16| = 4$$

olduğuna göre, x in alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) -10 B) -8 C) 4 D) 8 E) 10

16.

$$x^2 - (1 + m)x - n = 0$$

denkleminin kökleri toplamı 2 ve kökleri çarpımı 3 tür.

Buna göre, m · n çarpımı kaçtır?

- A) -6 B) -3 C) 0 D) 4 E) 16

1.

$$2x^2 - (2 - m)x + 5 = 0$$

denkleminin köklerinin toplamı 4 olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) 4 D) 6 E) 10

2.

$$x^2 - 8x + 12 = 0$$

denkleminin kökleri oranı aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

- A) -9 B) -5 C) 0 D) 3 E) 12

3.

$$x^2 + x + y = 5$$

$$|x + y| = 4$$

olduğuna göre, x in alabileceği değerlerin kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-4, 4\}$ B) $\{-1, 0, 8\}$
C) $\{-4, -2, 2, 4\}$ D) $\{-2, 0, 2, 3\}$
E) $\{-3, -1, 1, 3\}$

4.

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{a} = \frac{1}{x+b}$$

denkleminin, kökleri çarpımının kökleri toplamına oranı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) a B) b C) ab D) -a E) -b

5.

$$x^2 - (1 - 2m)x + m^2 = 0$$

denkleminin çift katlı iki reel kökü olduğuna göre, m kaçtır?

- A) $\frac{-1}{2}$ B) $\frac{-1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{6}$

6.

$$(m - 2)x^2 - 4x - 4 = 0$$

denkleminin reel kökü yoksa, m nin en büyük tam sayı değeri kaçtır?

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

7.

$$4\left(2x - \frac{1}{x}\right)^2 - 4\left(2x - \frac{1}{x}\right) + 1 = 0$$

denkleminin köklerinden biri t olduğuna göre, $4t^2 + \frac{1}{t^2}$ nin değeri kaçtır?

- A) $\frac{7}{4}$ B) $\frac{9}{2}$ C) $\frac{11}{3}$ D) $\frac{15}{4}$ E) $\frac{17}{4}$

8.

m ve n sıfırdan farklı iki reel sayı olmak üzere,

$$x^2 + (m + 6)x - 4 \cdot n = 0$$

denkleminin kökleri m ile n olduğuna göre, $m^3 + n^3$ kaçtır?

- A) -60 B) -56 C) -35 D) -19 E) 35

9.

$$5^x + 5^{1-x} - \frac{126}{5} = 0$$

olduğuna göre, x in alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

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

10.

$$x^2 - |5x - 6| = 0$$

denkleminin kökleri çarpımı kaçtır?

- A) -36 B) -21 C) 0 D) 12 E) 24

11. x değişkenine bağlı olan

$$\frac{1}{4-x} - \frac{x}{m-x} = \frac{1}{6-x}$$

denkleminin bir kökü 5 tir.

Buna göre, m kaçtır?

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

12.

$$x^2 - |2x| - 8 = 0$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-4, 4\}$ B) $\{-1, 0, 8\}$
C) $\{-4, -2, 2, 4\}$ D) $\{-2, 0, 2, 3\}$
E) $\{-2, 0, 2, 8\}$

13. $x^2 - 2mx + 16 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$x_1 - x_2 = 4 - 2m$$

olduğuna göre, m kaçtır?

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

14. $-5x^2 - 4x + 5 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $x_1(x_2)^2 + x_2(x_1)^2$ kaçtır?

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

15.

$$\sqrt{4x+13} = x+2$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{2\}$ B) $\{3\}$ C) $\{-2, 3\}$
D) $\{0, 3\}$ E) $\{-3, 3\}$

16.

$$\sqrt{\frac{1-x}{1+x}} + \sqrt{\frac{1+x}{1-x}} = \frac{10}{3}$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

Bölüm 3

Test - 1

1.

$$(x-3)(2-x) > 0$$

eşitsizliği aşağıdaki aralıklardan hangisinde sağlanır?

- A) $(-\infty, 3)$ B) $(2, \infty)$ C) $\mathbb{R}$
D) $(2, 3)$ E) $[2, 3]$

2.

$$x^2 - 25 < -9$$

eşitsizliğin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-2 < x < 2$ B) $-4 < x < 4$ C) $x > 4$
D) $x < 3$ E) $\emptyset$

3.

$$\frac{2x-6}{x} < 0$$

eşitsizliğin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x < 0$ B) $x < 3$ C) $0 < x < 3$
D) $x > 3$ E) $x > 0$

4.

$$\frac{5}{x-3} \leq 1$$

eşitsizliğin en geniş çözüm kümesi (aralığı) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x < 3$ veya $x \geq 8$ B) $x \geq 8$
C) $x \leq 5$ veya $x \geq 8$ D) $3 < x \leq 8$
E) $3 < x \leq 5$

Eşitsizlikler

5.

$$\frac{x^2-1}{(x-2)^2} < 0$$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayısı kaçtır?

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

6.

$$\frac{(2x-4)(x-1)}{x^2 \cdot (x^2-1)} < 0$$

eşitsizliğin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

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

7.

$$\frac{x}{x-1} > -x$$

eşitsizliğin çözüm kümesi (aralığı) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x > 1$ B) $x < 1$ C) $x < -1$
D) $x > -1$ E) $-1 < x < 1$

8.

$$\frac{x^2+1}{-x^4+16} \geq 0$$

eşitsizliğin en geniş çözüm kümesi (aralığı) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-2 \geq x$ B) $2 \leq x$ C) $-2 \leq x < 1$
D) $-1 < x \leq 2$ E) $-2 < x < 2$

Zirve

Zirve

9.

$$x^2 - 4x + 3 < 0$$

$$x^2 - x - 2 > 0$$

eşitsizlik sistemi aşağıdaki aralıkların hangisindeki tüm değerler için doğrudur?

- A) $x < -1$ B) $-2 < x < 3$ C) $-1 < x < 3$
D) $2 < x < 3$ E) $1 < x < 3$

10.

$$\sqrt{x} \cdot (2-x) > 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

11.

$$3x^2 - ax + 3 > 0$$

eşitsizliği, her x reel (gerçek) sayısı için doğrudur.

Buna göre, a için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $a < 0$ B) $a > 0$ C) $-6 < a < 6$
D) $-3 < a < 7$ E) $-1 < a < 7$

12.

$$|x-1| - |x-3| \leq 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi (aralığı) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x \geq 2$ B) $x \leq 2$ C) $x \leq -2 \cup x \geq 0$
D) $x \geq -2$ E) $x \leq 0 \cup x \geq 2$

13.

$$|x-1| < 1$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x > 0$ B) $x < 0$ C) $-1 < x < 1$
D) $0 < x < 2$ E) $-2 < x < 2$

14.

$$\left| \frac{10-x}{3} \right| < 2$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi (aralığı) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-4 < x < 4$ B) $-16 < x < 4$
C) $-16 < x < -4$ D) $-4 < x < 16$
E) $4 < x < 16$

15.

$$||x|-1| > 0$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi (aralığı) aşağıdakilerden hangisidir?

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

16.

$$2 \geq 2x - 10 \geq -14$$

olduğuna göre, x in alabileceği tam sayıların toplamı kaçtır?

- A) 14 B) 18 C) 21 D) 24 E) 36

1.

$$\frac{(3-x)(x+2)}{x^2} < 0$$

eşitsizliğini sağlayan negatif tam sayılardan en büyüğü kaçtır?

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

2.

$$\frac{x-2}{x+2} \leq \frac{x+2}{x-2}$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x < 0$ veya $x > 2$
B) $-2 > x$ veya $x > 2$
C) $-2 < x < 0$ veya $x > 2$
D) $-2 < x \leq 0$ veya $x > 2$
E) $-2 < x < 2$

3.

$x^2 - 2(b-1)x + 4 = 0$ denkleminin negatif iki farklı reel kökü vardır.

Buna göre, b nin alabileceği değerlerden oluşan en geniş küme (aralık) aşağıdakilerden hangisidir?

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

4.

x , bir tam sayı ve $e \cong 2,7$ olmak üzere,

$$(e^x - 2^x)(x^2 - 4) < 0$$

eşitsizliğini sağlayan; pozitif tam sayı ile en büyük negatif tam sayının toplamı kaçtır?

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

5.

$$\frac{1}{(x+2)^2} - \frac{1}{(x+2)^3} + \frac{1}{(x+2)^4} - \frac{1}{(x+2)^5} < 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi (aralığı) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-2 < x < 0$ B) $-1 < x < 0$ C) $-2 < x < -1$
D) $0 < x < 1$ E) $-2 < x < 1$

6.

$$\frac{(x-a)(b-x)}{x-c} \geq 0$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi $(-\infty, -5) \cup [-3, 2]$ dir.

Buna göre, $x^2 + (a+b)x + ab \leq 0$ eşitsizliğini sağlayan en büyük x tam sayısı kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) 2 D) 3 E) 5

7.

$$x^2 + x - 42 \leq 0$$

$$x^2 - x < 42$$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi (aralığı) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-6 < x \leq 6$ B) $-6 \leq x \leq 6$ C) $-7 \leq x \leq 7$
D) $-6 \leq x \leq 7$ E) $6 \leq x < 7$

8.

$$\frac{4}{x^2} > 1$$

$$\frac{-x^2 + x + 10}{x+1} < 1$$

eşitsizlik sistemi aşağıdaki aralıkların hangisinde sağlanır?

- A) $-3 < x < -2$ B) $x > 3$ C) $-1 < x < 0$
D) $2 < x < 3$ E) $-2 < x < -1$

Zirve

Zirve

9.

$$(x-5)^2 \cdot (x^2 - 25) < 0$$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

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

10.

$$\frac{4}{x+2} > 0$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi dai-
ma doğrudur?

- A) $x > -2$ B) $x < 1$ C) $x > -1$
D) $-1 < x < 2$ E) $-2 < x < 0$

11.

$$\frac{(x+3)^2 - 4}{x^2 - 2x - 8} \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan x in alabileceği tam sa-
yı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 0 C) -2 D) -6 E) -7

12.

$$\frac{x^2 + 4}{x + 4} \geq \frac{x^2 + 4}{x + 2}$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi (aralığı)
aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\mathbb{R}$ B) $(-4, 2)$ C) $(-4, -3)$
D) $(-4, -2)$ E) $[-4, 2]$

13.

$$(m-5)x^2 - 2x - m - 7 = 0$$

ikinci derece denkleminin köklerinin çarpımı nega-
tiftir.

Buna göre, m nin alabileceği en büyük nega-
tif tam sayı değeri kaçtır?

- A) -1 B) -2 C) -3 D) -5 E) -8

14.

$$x^3 > 4 \cdot x$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi (aralığı)
aşağıdakilerden hangisidir?

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

15.

$$\frac{-x-5}{|x+6|} > 0$$

eşitsizliğini sağlayan x in alabileceği en büyük
iki farklı tam sayı değerinin toplamı kaçtır?

- A) -12 B) -13 C) -14 D) -15 E) -16

16.

$$\sqrt{1-x^2} < \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi (aralığı)
aşağıdakilerden hangisidir?

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

1. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı,

$$f(x) = 2x^2 + x + 3$$

fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi doğ-
rudur?

- A) $f(x)$ daima negatiftir.
B) $f(x)$ daima pozitifdir.
C) $x \in (-3, 0)$ için $f(x) < 0$ dir.
D) $x \in (0, 3)$ için $f(x) < 0$ dir.
E) $x \in (-3, 3)$ için $f(x) < 0$ dir.

2.

$$\frac{x^4 + 16}{x^2 - 2x + 1} \geq 0$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi (aralığı)
aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\mathbb{R}$ B) $[-1, 2)$ C) $[-4, -3]$
D) $[-1, 2] - \{0\}$ E) $\mathbb{R} - \{1\}$

3.

$$f(x) = x^2$$

$$g(x) = 4x + 2$$

olduğuna göre, $(g \circ f)(x) \leq 6$ koşulunu sağlayan
en küçük iki farklı tam sayının toplamı kaçtır?

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

4.

$$\sqrt{x^2 - 4} < 2 - x$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdaki-
lerden hangisidir?

- A) $x < -2$ B) $x < 2$ C) $2 < x$
D) $0 < x < 2$ E) $1 < x < 2$

5. $x^2 - 2ax + a + 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2
dir.

$$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} > 2$$

olduğuna göre, a nin alabileceği değerler kü-
mesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, +\infty)$ B) $(-\infty, -1)$ C) $\mathbb{R} - \{-1\}$
D) $(1, \infty)$ E) $(-1, 0)$

6. y bir gerçel sayıdır.

$$|x| > 1$$

$$y = \sqrt{9 - x^2}$$

olduğuna göre, x in alabileceği tam sayı de-
ğerlerinin çarpımı kaçtır?

- A) 0 B) 4 C) 6 D) 16 E) 36

7.

$$\left| \frac{x+1}{x-1} \right| < 1$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi (aralığı)
aşağıdakilerden hangisidir?

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

8.

$$\frac{2-x}{(x+1) \cdot (x-3)^2} \geq 0$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi (aralığı)
aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left[-\frac{1}{3}, 5\right]$ B) $(-1, 2]$ C) $\left[-\frac{1}{4}, 5\right]$
D) $\left(-\infty, -\frac{1}{4}\right)$ E) $[5, +\infty)$

9. $1 < m < 10$ olmak üzere,

$$2x^2 + (2m-4)x + \frac{m}{2} = 0$$

ikinci derece denkleminin iki reel kökü olduğuna göre, m nin kaç doğal sayı değeri vardır?

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

10.

$$(k-3)x^2 + \sqrt{k} \cdot x + 1$$

ifadesi daima pozitif ise k için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) $k > 2$ B) $k > 3$ C) $k > 4$
D) $0 < k < 5$ E) $0 < k < 6$

11.

$$(m-1)x^2 + 2x + m + 5 = 0$$

denkleminin ters işaretli iki reel kökü olduğuna göre, m nin en küçük tam sayı değeri kaçtır?

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

12.

$$\sqrt{x^2 - 5} < \frac{20}{\sqrt{x^2 - 5}}$$

eşitsizliğini sağlayan kaç x tam sayısı vardır?

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

13.

$$3x^2 + kx$$

iki terimli daima -3 ten büyük olduğuna göre, k nin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-6, 6)$ B) $[-6, 6]$ C) $(-6, 6]$
D) $(-3, 3)$ E) $(-3, 0)$

14.

$$x^2 - 4x + k - 3 = 0$$

denkleminin birbirinden farklı iki pozitif reel kökü olduğuna göre, k nin tüm değerlerini gösteren aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(3, 4)$ B) $(3, 5)$ C) $(3, 6)$
D) $(3, 7)$ E) $(3, 7]$

15. a negatif reel sayı olmak üzere,

$$13a < b < a$$

$$x^2 - 3 = \frac{b}{a}$$

olduğuna göre, x in kaç tam sayı değeri vardır?

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

16.

$$\frac{x^2 + px - p}{x^2 - px + 1} > 0$$

eşitsizliği her x reel sayısı için sağlandığına göre, p aşağıdaki aralıkların hangisindeki?

- A) $(-6, 6)$ B) $(-2, 0)$ C) $(-6, 6]$
D) $(-3, 3)$ E) $(-4, 0)$

1.

$$\frac{(x^2 - 4x + 4) \cdot (x^2 - x + 10)}{|x+1| \cdot (9 - x^2)} \geq 0$$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

- A) 7 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

2.

$$\frac{x^2 + 3x}{|x-1| - 4} \geq 0$$

eşitsizliğine göre, x in en küçük pozitif tam sayı değeri kaçtır?

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

3.

$$\frac{x-5}{x} > \frac{x}{x+5}$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi (aralığı) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(0, +\infty)$ B) $(-5, 5)$ C) $(-5, 0)$
D) $(-\infty, -5)$ E) $(-5, +\infty)$

4.

$$|x-3| < x+5$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi (aralığı) aşağıdakilerden hangisidir?

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

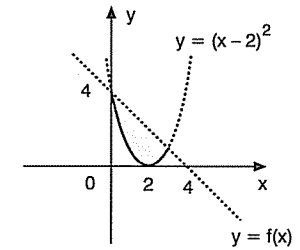
5.

$$x^2 + 1 \leq |2x|$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\mathbb{Z}$ B) $\mathbb{R}$ C) $\mathbb{R}^+$ D) $\{-1, 1\}$ E) $(0, 1]$

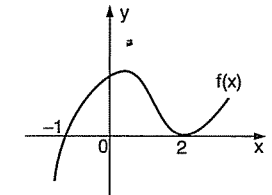
6.



Şekildeki parabol ile doğru arasındaki taralı bölgeyi aşağıdaki eşitsizlik sistemlerinden hangisi belirtir?

- A) $y \geq (x+2)^2$
 $x+y < 4$ B) $y \leq (x+2)^2$
 $x+y > 4$ C) $y \geq (x-2)^2$
 $x+y < 4$ D) $y \geq (x-2)^2$
 $x-y < 4$ E) $y \leq (x-2)^2$
 $x-y < 4$

7.



$f(x) = y$ fonksiyonun grafiği yanda veriliyor.

Buna göre,

$$\frac{f(x-1)}{x-1} < 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-1, 0)$ B) $(0, 1)$ C) $\mathbb{R}$ D) $\mathbb{R}^+$ E) $\emptyset$

8.

$$\frac{x}{x-1} < \frac{x}{x+1}$$

eşitsizliğini sağlayan en büyük tam sayı değeri kaçtır?

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

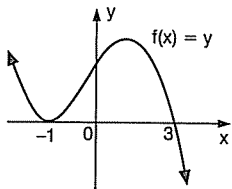
9.

$$-x^2 + mx + m$$

üç terimli daima 0 dan küçük olduğuna göre, m nin kaç tam sayı değeri vardır?

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

10.



$f(x) = y$ fonksiyonunun grafiği yan-
da verilmiştir.

$$f(-x) < 0$$

eşitsizliğini sağlayan x in en büyük tam sayı değeri kaçtır?

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

11.

$$x < |x|$$

$$x^2 + x - 2 < 0$$

eşitsizlik sisteminin en geniş çözüm kümesi (aralığı) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x < -2$ B) $-2 < x < 0$
C) $-2 < x < -1$ D) $-2 < x < 1$
E) $x < 0$

12. $x^2 - ax + 1 = 0$ denkleminin diskriminantı Δ dir.

$$5 < \Delta < 32$$

olduğuna göre, a nın kaç tam sayı değeri vardır?

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

13. $0 < a < 1$ olmak üzere,

$$\frac{x-a}{ax-1} < 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi (aralığı) aşağıdakilerden hangisidir?

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

14.

$$2^{-x+1} + \frac{128}{2^{-x}} < 40$$

eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2 < x < 4$ B) $1 < x < 3$
C) $-4 < x < -2$ D) $4 < x < 16$
E) $-2 < x < -1$

15. a bir tam sayı olmak üzere,

$$P(x) = x^2 - ax + 4$$

polinomu reel sayılarda çarpanlarına ayrılmamaktadır.

Buna göre, a nın kaç değeri vardır?

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

1.

$$x^5 > x^2$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- A) $0 < x < 4$ B) $-1 < x < 4$
C) $1 < x < \infty$ D) $-\infty < x < -1$
E) $-4 < x < 0$

2.

$$9 \cdot x < x^3$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi (aralığı) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(0, 8)$ B) $(-8, 0)$
C) $(3, 9)$ D) $(-\infty, 0) \cup (2, 3)$
E) $(-3, 0) \cup (3, \infty)$

3.

$$(x-3)(x^2-9) < 0$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi (aralığı) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(0, 8)$ B) $(-8, 0)$
C) $(-3, 3)$ D) $(-\infty, 0) \cup (2, 3)$
E) $(-\infty, -3)$

4.

$$(x-1)^2(9-x^2) > 0$$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

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

5.

$$(x-2)^3(x^2-9) > 0$$

eşitsizliğinin çözüm aralıklarından biri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $(0, 3)$ B) $(-3, 0)$
C) $(-3, 2)$ D) $(-\infty, 2) \cup (2, 9)$
E) $(-\infty, -3)$

6.

$$(1-x)^2(6-x^2) \geq 0$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?

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

7.

$$|-x^2 - 16| > -4x + 12$$

eşitsizliğinin gerçel sayılardaki çözüm kümesi (aralığı) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-2, \infty)$ B) $(2, \infty)$ C) $\mathbb{R}$
D) $(1, 12)$ E) $\mathbb{R} - \{-2\}$

8. Gerçel sayılar kümesinde tanımlı,

$$f(x) \triangleq x^2 + x + 12$$

fonsiyonu için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $f(x)$ daima negatiftir.
B) $f(x)$ daima pozitifdir.
C) $x \in (-4, -3)$ için $f(x) < 0$ dir.
D) $x \in (-2, 2)$ için $f(x) < 0$ dir.
E) $x \in (-4, 2)$ için $f(x) < 0$ dir.

Zirve

Zirve

9.

$$x^2 < |x|$$

eşitsizliğin çözüm kümesi (aralığı) aşağıdakilerden hangisidir?

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

10. $a < b < c < 0$ olmak üzere,

$$f(x) = \frac{(x-a) \cdot (x+b)^3}{x^2 - c^2} \leq 0$$

eşitsizliğin çözüm aralıklarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(a, b]$ B) (b, c) C) $(c, -c]$
 D) $[a, c]$ E) $[-b, -a]$

11.

$$x^5 > 81x$$

eşitsizliğini sağlayan en küçük x tam sayı değeri kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) -1 D) 1 E) 4

12.

$$\frac{2x^2 + 4}{\sqrt{x^2 + 1}} \geq 2$$

eşitsizliğin en geniş çözüm kümesi (aralığı) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\mathbb{R}$ B) $\mathbb{R}^-$ C) $\mathbb{R}^+$ D) $\mathbb{N}$ E) $[1, 2)$

13.

$$\frac{4}{x} < x$$

$$|x| < 2$$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi (aralığı) aşağıdakilerden hangisidir?

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

14.

$$|x-5| - |x+5| < -2$$

eşitsizliğin çözüm kümesi (aralığı) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x \geq 0$ B) $x > -5$ C) $x > -2$
 D) $x > 1$ E) $x < 5$

15.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
f(x)	+	+	0	+	+
g(x)	-	0	+	+	0
	Çözüm				Çözüm

Yukarıda çözüm kümesi $\{x < -1 \cup x > 1, x \in \mathbb{R}\}$ olan tablo verilmiştir.

Aşağıda verilen eşitsizlik sistemlerinden hangisinin çözüm kümesi yukarıdaki tabloyla ifade edilir?

- A) $x > 0$ B) $x < 0$
 $-x + 1 < 0$ $x^2 - 1 > 0$
 C) $x^2 > 0$ D) $x^2 < 0$
 $1 - x^2 < 0$ $x^2 - 1 < 0$
 E) $x^2 > 0$
 $x^2 - 1 < 0$

1.

$$|x-3| \cdot (x-7) < 0$$

eşitsizliğini sağlayan x in kaç farklı doğal sayı değeri vardır?

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

2.

$$-x^2 > -x - 30$$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

3.

$$\frac{(-x+2)^3}{(x+3)^3} \geq 0$$

eşitsizliğini sağlayan x in kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

4.

$$\frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 - 6x + 5} \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan x in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

5.

$$(0,5)^{(x^2)} > 4^{-x-4}$$

eşitsizliğini sağlayan x in tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 10 E) 15

6.

$$x^3 - x < 2x - 2$$

eşitsizliğin en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-2 < x < 1$ B) $-1 < x < 2$ C) $x < 2$
 D) $x < -2$ E) $x > 1$

7.

$$x - 1 \leq \frac{6}{x}$$

eşitsizliğini sağlayan x in alabileceği kaç farklı doğal sayı değeri vardır?

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

8.

$$\frac{(-x-2)^2 \cdot (x-3)}{x+2} \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan x in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

9.

$$x \cdot |x| > 9$$

eşitsizliğini sağlayan x in çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

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

10.

$$\frac{x-2}{x} > \frac{x}{x-2}$$

eşitsizliği aşağıda verilen aralıklardan hangisinde sağlanır?

- A) $(0, 1)$ B) $(1, 2)$ C) $(2, 3)$
D) $(4, 10)$ E) $(20, 30)$

11. $a < b < 0$ olmak üzere,

$$\frac{a(x+a)}{x-b} > 0$$

eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(b, -a)$ B) $(-a, b)$ C) $(-\infty, b)$
D) $(-a, \infty)$ E) (b, ∞)

12. $a < 0 < b$ ve $a + b > 0$ olmak üzere,

$$\frac{x^2 - a^2}{x+b} > 0$$

eşitsizliğini sağlayan x in çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, a) \cup (-a, \infty)$ B) $(-b, a)$
C) $(a, -a)$ D) $(-b, a) \cup (-a, \infty)$
E) $(a, -b) \cup (-a, \infty)$

13.

$$x^2 - 8x + 7 < 0$$

$$x - 4 \leq 0$$

eşitsizliklerini birlikte sağlayan x in alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 9 C) 10 D) 15 E) 21

14.

$$\frac{2}{x-1} < 1$$

$$x^3 - x^2 > 0$$

eşitsizliklerini birlikte sağlayan x in en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

15.

$$3^{2x} - 28 \cdot 3^x + 27 < 0$$

eşitsizliğini sağlayan x in en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $1 < x < 3$ B) $0 < x < 3$ C) $x < 3$
D) $1 < x < 27$ E) $x > 0$

16.

$$-x^2 + x - 7 < 0$$

$$|x+1| < 4$$

eşitsizlik sistemini sağlayan x in kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

Bölüm 4

Test - 1

Parabol

1.

$$f(x) = x^2 - 2x + 3$$

parabolü y eksenini hangi noktada keser?

- A) $(0, -3)$ B) $(0, -2)$ C) $(0, 1)$
D) $(0, 2)$ E) $(0, 3)$

2.

$$f(x) = x^2 + 3x + m - 1$$

parabolü y eksenini ordinatı -2 olan noktada kestiğine göre, m kaçtır?

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

3.

$$f(x) = x^2 + 4x - 2$$

parabolünün tepe noktası aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-4, -2)$ B) $(-2, -6)$ C) $(0, -2)$
D) $(1, 3)$ E) $(2, 10)$

4.

$$f(x) = 2x^2 + mx + 4$$

parabolünün tepe noktasının apsisi 3 olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -12 B) -6 C) -3 D) 2 E) 3

5.

$$f(x) = x^2 + (m+1)x + 6$$

parabolünün simetri eksenini $x = 2$ doğrusu olduğuna göre, m kaçtır?

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

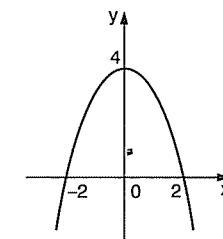
6.

$$y = 2x^2 + 12x + 3k + 1$$

parabolünün tepe noktasının ordinatı -5 olduğuna göre, k kaçtır?

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

7.



Yandaki şekilde, $y = ax^2 + bx + c$ parabolü parabolün eksenleri kesiştiği noktalar verilmiştir.

Buna göre, parabolün denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

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

8.

$$f(x) = x^2 + 2x + 3$$

fonksiyonunun grafiğinin (parabolünün) Oy eksenini kestiği nokta aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (0, 0) B) (0, 3) C) (-1, 3)
D) (3, 0) E) (3, -1)

9. a gerçel (reel) sayıdır.

$$A = a^2 + 10a - 30$$

olduğuna göre, A'nın alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 30 B) 5 C) -5 D) -30 E) -55

10.

$$B = -m^2 + 12m + 1$$

olduğuna göre, B sayısını en büyük yapan m değeri kaçtır?

- A) 12 B) 9 C) 6 D) 1 E) -6

11. a, b birer gerçel (reel) sayı ve

$$A = a^2 + 8a + 1$$

$$B = b^2 - 8b - 1$$

olduğuna göre, A + B'nin alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) -35 B) -32 C) -30 D) -28 E) -27

12.

$$f(x) = -x^2 + 14x - 1$$

parabolünün tepe noktası aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (-7, 0) B) (-7, -48) C) (7, -48)
D) (7, 48) E) (7, 96)

13.

$$f(x) = x^2 - 2x - 15$$

parabolünün Ox eksenini kestiği nokta aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) (5, 0) B) (3, 0) C) (-5, 0)
D) (0, -3) E) (0, 5)

14.

$$f(x) = x^2 - 8x + m$$

parabolü Ox eksenini farklı iki noktada kesiyor.

Buna göre, m'nin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 24 B) 17 C) 15 D) 10 E) 1

15.

$$f: [-1, 3] \rightarrow \mathbb{R}$$

$$f(x) = 25 - x^2$$

fonksiyonunun (parabolünün) alabileceği en büyük gerçel (reel) sayı değeri kaçtır?

- A) 16 B) 20 C) 24 D) 25 E) 26

1.

$$2y = x^2 + x + 1$$

olduğuna göre, y'nin alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{7}{8}$

2.

$$f(x) = ax^2 + 3x + a$$

parabolü (-1, 5) noktasından geçtiğine göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

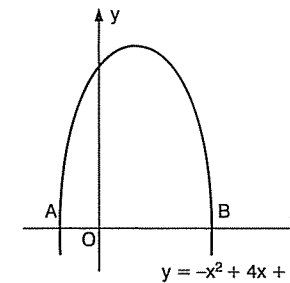
3.

$$y = mx^2 - (2m - 8)x + 1$$

parabolünün tepe noktası (-1, m - 3) olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

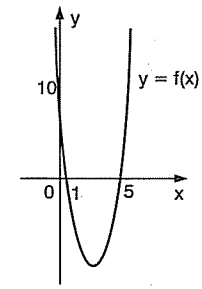
4.



Yandaki şekilde $y = -x^2 + 4x + k$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. $3|AO| = |OB|$ olduğuna göre, k kaçtır?

- A) 18 B) 12 C) 8 D) -6 E) -12

5.



Yandaki şekilde, $f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonunun grafiği (0, 10), (1, 0), (5, 0) noktalarından geçmektedir.

Buna göre, $f(x) = 4$ eşitliğini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

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

6.

$$y = x^2 - 4$$

parabolünün x eksenini kestiği noktalardan birinin apsisi aşağıdakilerden hangisidir?

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

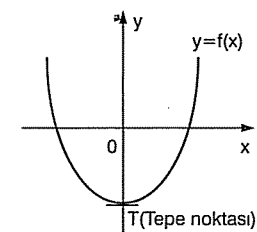
7.

$$y = x^2 - (c + 1)x + 4$$

parabolü x eksenine, eksenin negatif tarafında teğet olduğuna göre, c kaçtır?

- A) -5 B) -1 C) 0 D) 1 E) 3

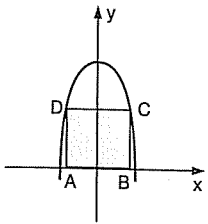
8.



Yanda grafiği verilen $y = ax^2 + bx + c$ parabolü ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $b = 0$ B) $a > 0$ C) $b^2 > 4ac$
D) $c > 0$ E) $a > c$

9.



Şekildeki; D ve C noktaları $y = 8 - x^2$ parabolü üzerindedir. A ve B noktaları x eksenini üzerindedir.

Buna göre, ABCD karesinin alanı kaç br^2 dir?

- A) 4 B) 8 C) 16 D) 25 E) 36

10. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = x^2 + ax + b$$

parabolünün tepe noktası (4, 2) olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?

- A) -18 B) -10 C) -6 D) 10 E) 18

11.

$$y = ax^2 + x + 1$$

$$y = 2x^2 + ax + 3$$

parabollerini birbirlerini tek noktada kesmektedir.

İki parabol birbirine teğet olmadığına göre, kesim noktasının ordinatı kaçtır?

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

12.

$$y = -x^2 - (m + 3)x + 5$$

parabolünün simetri eksenini $x = 2$ dir.

Buna göre, m kaçtır?

- A) -8 B) -7 C) -6 D) -4 E) -3

13.

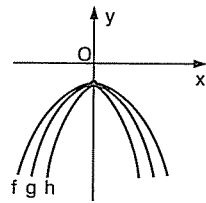
$$f(x) = (m - 2)x^2 + (m + 2)x - 1$$

parabolünün tepe noktasının apsisi $-\frac{1}{3}$ tür.

Buna göre, m kaçtır?

- A) -10 B) -8 C) -6 D) -4 E) -2

14.



$$f(x) = ax^2 - 2$$

$$g(x) = bx^2 - 2$$

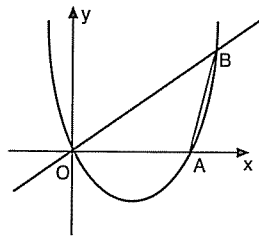
$$h(x) = cx^2 - 2$$

parabollerinin grafikleri yanda veriliyor.

Buna göre a , b ve c nin sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $c < b < a$
D) $c < a < b$ E) $b < c < a$

15.

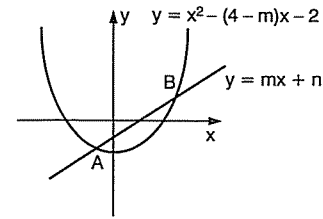


$y = ax^2 + bx$ parabolü ve $y = 2x$ doğrusunun kesişmesiyle oluşan BOA üçgeninin alanı 1 br^2 dir.

Buna göre, a^2 nin b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

1.



Şekilde görüldüğü gibi $y = x^2 - (4 - m)x - 2$ parabolü $y = mx + n$ doğrusu ile A ve B noktalarında kesişmektedir.

Buna göre, A ve B noktalarının apsisi toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

2.

$$f(x) = x^2 + 6x + 3$$

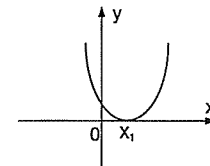
fonksiyonunun $A = [-4, m]$ tanım aralığında; en küçük değeri a , en büyük değeri b dir.

$$|b - a| = 25$$

olduğuna göre, m kaç olur?

- A) $\frac{5}{2}$ B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) 0

3.



$$y = bx^2 + abx + a^2$$

parabolünün grafiği yandaki şekilde görüldüğü gibi x eksenine apsisi x_1 olan noktada teğettir.

Buna göre, b kaçtır?

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

4.

$$y = x^2 + ax + 4$$

parabolüne orjinden çizilen teğetlerinin birbirine dik olması için a^2 kaç olmalıdır?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 17

5.

$$y = \frac{x^2}{m}$$

parabolü, $y = x - 2$ doğrusuna teğettir.

Buna göre, m kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

6.

$$y = (m + 1)x^2 + 2mx + m + 2$$

parabolünün x eksenine teğet olması için m kaç olmalıdır?

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

7.

Her x reel sayısı için,

$$f(x) = mx^2 - 2x - n$$

eğrisi (parabolü) x eksenini kesmiyor ise aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) $\frac{n}{m} < 0$ B) $\frac{m}{n} < -1$ C) $\frac{m}{n} > 1$
D) $mn > 1$ E) $\frac{m}{n} > 0$

Zirve

Zirve

8. Ox eksenini (3, 0) ve (-1, 0) noktasında kesen, Oy eksenini (0, -6) noktasında kesen parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = 2x^2 + 4x - 12$ B) $y = 2x^2 + 4x - 6$
C) $y = 2x^2 - 4x - 6$ D) $y = 2x^2 + 4x + 6$
E) $y = -x^2 + 6$

9. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = x^2 + mx + n$$

parabolünün grafiği (0, -4), (-2, 0) noktalarından geçtiğine göre, $m + n$ kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

10.

$$f: [-4, 5] \rightarrow \mathbb{R}$$

$$f(x) = x^2 - 6x + 1$$

olduğuna göre, f nin alabileceği en büyük değer en küçük değerden kaç fazladır?

- A) 45 B) 48 C) 49 D) 50 E) 51

11. A, B birer gerçel sayıdır.

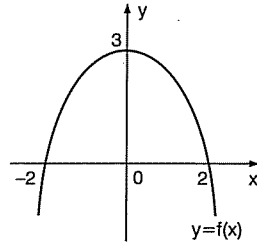
$$A = a^3 - a^2 - 2a$$

$$B = a + 1$$

olduğuna göre, $\frac{A}{B}$ nin en küçük değeri kaçtır?

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

12.



Şekildeki, tepe noktası (0, 3) olan parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4y = -3x^2 + 12$ B) $y = -2x^2 + 12x + 2$
C) $3y = -4x^2 + 9x + 12$ D) $4y = -3x^2 - 12$
E) $y = -x^2 + 12$

13. Tepe noktası T(1, 2) olan ve Oy eksenini (0, 4) noktasında kesen parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = x^2 + 2x + 12$ B) $y = 2x^2 + 4x + 10$
C) $y = 2x^2 - 4x + 7$ D) $y = 2x^2 + 4x + 7$
E) $y = 2x^2 - 4x + 4$

14.

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$f(x) = (m-2)x^2 + 2mx + m + 1$$

fonksiyonunun grafiği Ox eksenine teğettir.

Buna göre, m kaçtır?

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

1.

$$f(x) = x^2 + mx + 2m - 4$$

parabolü orijinden geçtiğine göre, parabolün simetri eksenini aşağıdakilerden hangisidir?

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

2.

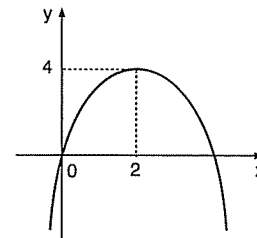
$$f(x) = x^2 + ax + b$$

parabolünün tepe noktası T, orijin noktası O ve A(4, 0) noktaları bir eşkenar üçgen oluşturmaktadır.

Parabol Ox eksenini kesmediğine göre, a nın değeri kaçtır?

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

3.



f fonksiyonunun grafiği yukarıda verilmiştir.

f nin grafiğinin tepe noktasının koordinatı (2, 4) olduğuna göre, $f(1)$ kaçtır?

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

4.

$$y = x^2 + 3x + 4$$

$$y = 2x^2 - x - 8$$

parabollerinin kesim noktalarının apsisi çarpımı kaçtır?

- A) -18 B) -12 C) -6 D) -4 E) -1

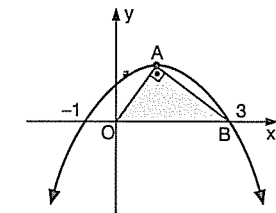
5.

$$f(x) = x^2 - (t+2)x + t$$

parabolünün tepe noktası $x = -2$ doğrusu üzerinde olduğuna göre, parabolün Oy eksenini kestiği nokta aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (0, -6) B) (0, -3) C) (0, -2)
D) (0, -1) E) (0, 1)

6.



Şekilde, $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Parabolün tepe noktası A dır ve parabol Ox eksenini (-1, 0) ve (3, 0) noktalarında kesmektedir.

AOB dik üçgen olduğuna göre, parabolün tepe noktasının ordinatı kaçtır?

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

7.

$$y = 2x^2 + (m + 2)x + 2$$

fonksiyonunun grafiği x eksenine teğet olduğuna göre, m nin alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

- A) -24 B) -18 C) -12 D) 6 E) 8

8. Aşağıda denklemleri verilen parabollerin hangisi Ox eksenini farklı iki noktada keser?

- A) $y = x^2 - 4x + 5$ B) $y = x^2 - 2x + 1$
C) $y = -x^2 + 2x - 3$ D) $y = x^2 + 16$
E) $y = -2x^2 + 8$

9.

$$f(x) = 2x^2 + 4x - 3$$

$$g(x) = x^2 - 6x + 2$$

parabollerinin tepe noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) 6 D) $2\sqrt{5}$ E) 20

10.

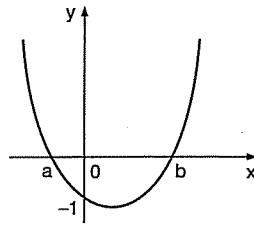
$$y = 2x^2 - (2m - 3)x + 4$$

parabolünün simetri eksenini $x = -3$ doğrusudur.

Buna göre, m kaçtır?

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

11.



Yukarıdaki şekilde verilen grafik

$$f(x) = x^2 - 2x - m + 3$$

fonksiyonuna ait olduğuna göre, a + b kaçtır?

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

12. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = x^2 + 4x - 5$$

fonksiyonunun alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) -10 B) -9 C) -5 D) 0 E) 3

13.

$$f(x) = (m - 2)x^2 - (m + 1)x + 4$$

fonksiyonu $x = -3$ için en büyük değerini aldığına göre, m kaçtır?

- A) $\frac{7}{2}$ B) 2 C) $\frac{11}{5}$ D) $\frac{12}{7}$ E) $\frac{11}{7}$

14.

$$f: [-4, 0] \rightarrow \mathbb{R}$$

$$f(x) = -x^2 + 4x + 6$$

olduğuna göre, f(x) fonksiyonunun alabileceği en büyük değer en küçük değerden kaç fazladır?

- A) 40 B) 36 C) 32 D) 26 E) 6

1.

$$f(x) = (a + 4)x^3 + x^{2b-4} + x - 1$$

fonksiyonunun belirttiği eğri düzlemde bir parabol gösterdiğine göre, a + b kaçtır?

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

2.

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$f(x) = 2x^2 + k - 1$$

parabolünün grafiği (-1, 5) noktasından geçtiğine göre, f(2) kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 7 D) 11 E) 15

3.

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$f(x) = x^2 - 6x + 5$$

olduğuna göre, f fonksiyonunun belirttiği eğrinin tepe noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (3, 0) B) (3, -4) C) (3, 3)
D) (1, 0) E) (-1, 12)

4.

$$f(x) = mx^2 - 2mx + m + 1$$

parabolü x eksenini kesmediğine göre, m aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) -1 B) 1 C) 2 D) 8 E) 10

5.

$$f(x) = x^2 - (m + 2)x + 3m - 2$$

parabolünün tepe noktasının apsisi 3 olduğuna göre, ordinatı kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

6. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

parabolünün grafiği (3, 0), (-1, 0), (0, -2) noktalarından geçtiğine göre, a kaçtır?

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

7.

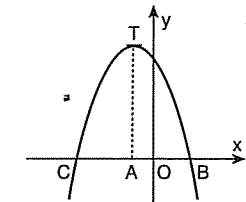
$$f(x) = (a - 2)x^2 + (b + 3)x + c - 6$$

$$a + b + c = 15$$

olduğuna göre, f(1) kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 9 D) 10 E) 11

8.

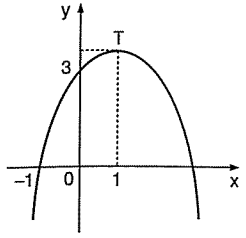


Şekilde, $f(x) = \frac{-x^2}{2} - x + m$ parabolünün grafiği verilmiştir. f(x) in tepe noktası T dir.

|OB| = 2|OA| olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

9.



Yukarıda grafiği verilen parabolün tepe noktası T olmak üzere, parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

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

10.

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$f(x) = x^2 - x - 6$$

olduğuna göre, f fonksiyonunun belirttiği eğrinin Oy eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

- A) -6 B) -3 C) -2 D) 2 E) 3

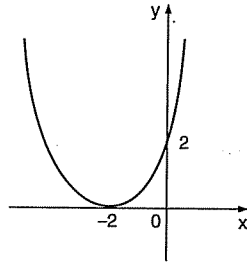
11.

$$f(x) = (m^2 + 1)x^2 - (3m - 6)x + m - 1$$

parabolünün tepe noktası y ekseninde olduğuna göre, bu parabolün y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

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

12.



Yukarıda grafiği verilen parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

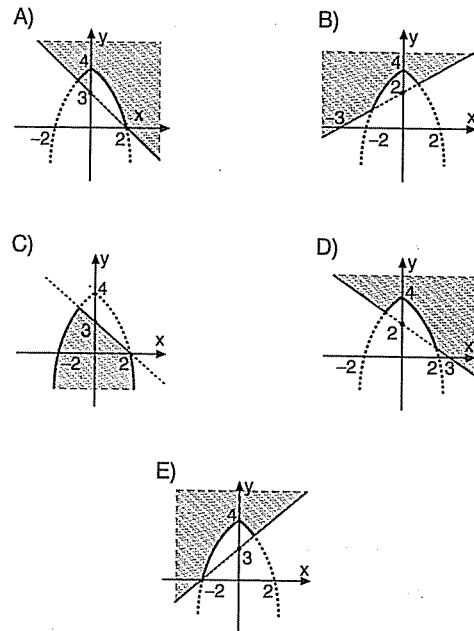
- A) $y = \frac{1}{2}(x+2)^2$ B) $y = \frac{1}{4}(x+2)^2$
 C) $y = \frac{1}{2}(x-2)^2$ D) $y = \frac{1}{4}(x-2)^2$
 E) $y = 2 \cdot (x+2)^2$

13.

$$\frac{x}{3} + \frac{y}{2} \geq 1$$

$$-x^2 + 4 \leq y$$

eşitsizlik sisteminin belirttiği taralı bölge aşağıdakilerden hangisidir?



Tarama Testi - 1

1.

$$\frac{2x+1}{x+1} > 0$$

eşitsizliğini aşağıdaki sayılardan hangisi sağlar?

- A) $-\frac{4}{5}$ B) $-\frac{3}{4}$ C) $-\frac{2}{3}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) $-\frac{1}{6}$

2.

$$\frac{x^5 + x^4 + 4x^3 + 3x^2 + 4x + 2}{x^2 + 2}$$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

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

3.

$y = x^2 - 6x + k$ parabolünün tepe noktası $y = x^2$ parabolü üzerindedir.

Buna göre, k kaçtır?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

4.

$x^3 + 2x^2 + 3 = 0$ denkleminin kökleri a, b ve c dir.

$$a^2bc + ab^2c + abc^2$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -8 B) -6 C) -3 D) 3 E) 6

5.

$$x^2 + \frac{1}{x^2} - 3\left(x + \frac{1}{x}\right) - 8 = 0$$

denkleminin köklerinden biri x_1 dir.

Buna göre, $(x_1)^2 + \frac{1}{(x_1)^2}$ nin değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 1 B) 7 C) 14 D) 18 E) 23

6.

$$2x^2 - 5x + 8k = 0$$

denkleminin birbirinden farklı iki reel(gerçek) kökü olduğuna göre, kökler çarpımının alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

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

7. $x = 99$ ve $y = 49$ olduğuna göre,

$$x^3 - 6x^2y + 12xy^2 - 8y^3$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -8 B) -1 C) 1 D) 8 E) 27

11.

$$(m-3)x^2 + (2m+1)x + m = 0$$

denkleminin reel (gerçek) kökü bulunmadığına göre, m nin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

12.

$$a^2 + 12a \geq a^3$$

eşitsizliğin çözüm aralıklarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-1, 3]$ B) $(-2, 0)$ C) $(-\infty, -1)$
D) $(-\infty, -3]$ E) $(-12, -2)$

13. $x^2 + bx + c = 0$ denkleminin çözüm kümesi $\{1, p\}$ ve $x^2 - (b+1)x + b + c + 1 = 0$ denkleminin çözüm kümesi $\{1, s\}$ dir.

Buna göre, $p + s + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 3 E) 5

14.

$$\frac{(x-1)^{206}}{(x+3)^{203}} \geq 0$$

eşitsizliğini sağlayan birbirinden farklı en küçük dört tam sayı değerinin toplamı kaçtır?

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

Zirve

10.

$$P(x) = x^8 + 2x^5 + 2x^4 + ax$$

polinomunun $(x^4 + 2)$ ile tam bölünebilmesi için a kaç olmalıdır?

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

15.

$$ax^2 - abx + b - 3 = 0$$

ikinci dereceden denkleminin bir kökü b olduğuna göre, b kaçtır?

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

16. Kökleri 1, 2 ve 3 olan üçüncü dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^3 - 6x^2 - x + 6 = 0$
B) $x^3 + 6x^2 + 3x - 10 = 0$
C) $x^3 - 6x^2 + x + 4 = 0$
D) $x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = 0$
E) $x^3 - 6x^2 + 5x - 6 = 0$

17.

$$P(x) = (x+9)^m + 2 \cdot (x+10)^m + (x+11)^m$$

polinomu $x + 10$ ile tam olarak bölünebildiğine göre, m için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Negatif tam sayıdır.
B) Pozitif tek sayıdır.
C) Negatif tek sayıdır.
D) Negatif çift sayıdır.
E) Sıfırdır.

18.

$$x^2 - (a-2)x - 2a = 0$$

denkleminin simetrik iki kökü (köklerinden biri m ise diğeri $-m$) olduğuna göre, a kaçtır?

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

19.

$$P(x) = 2x^3 + 6x + 28$$

polinomunun $x + 2$ ile bölünmesiyle elde edilen bölüm $Q(x)$ tir.

Buna göre, $Q(x)$ polinomunun kat sayılar toplamı kaçtır?

- A) -12 B) -8 C) 1 D) 12 E) 14

20.

$$P(x) = 3x^4 - 2x^3 + 5x - 6$$

$$Q(x) = x^3 + 3x^2 - 2x - 5$$

olduğuna göre, $P(x) \cdot Q(x)$ çarpımı düzenlendiğinde elde edilen polinomda x^3 lü terimin kat sayısı kaç olur?

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

21. İkinci dereceden bir $P(x)$ polinomu; $(x-1)$ ve $(x+2)$ ile tam bölünebiliyor.

$P(x)$ polinomunun sabit terimi -6 olduğuna göre, $P(x)$ in $(x+1)$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) -6 B) -3 C) 2 D) 3 E) 6

1.

$$P(x) = 7x^3 - 4x^2 - 6x + 8$$

$$Q(x) = 9x^2 + 16x - 3$$

olduğuna göre, $2 \cdot P(x) - 3 \cdot Q(x)$ polinomu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $14x^3 - 35x^2 - 44x + 25$
 B) $14x^3 + 35x^2 - 44x + 25$
 C) $14x^3 - 35x^2 - 60x + 25$
 D) $14x^3 + 35x^2 + 60x + 25$
 E) $14x^3 + 35x^2 - 60x - 25$

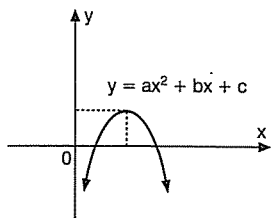
2.

$$y = x^2 + (m + 3)x + 1$$

parabolü x eksenine, eksenin negatif tarafında teğet olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -5 B) -3 C) -1 D) 3 E) 5

3.



Yandaki şekilde verilen parabol için 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) $a < 0, b > 0, c < 0$

4. A(0, 1), B(1, 6) ve C(-1, -2) noktalarından geçen parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

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

5. $m < 0 < n$ olmak üzere,

$$\frac{(mx+n)(x+n)}{mx^2 - n} < 0$$

eşitsizliğin çözüm kümesi (aralığı) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -n)$ B) $(-n, -\frac{n}{m})$ C) $(-\frac{n}{m}, \infty)$
 D) $(\frac{n}{m}, n)$ E) $(-n, \infty)$

6.

$$P(x) = x^3 + ax^2 + bx - 6$$

polinomu $(x + 1)(x - 2)$ ile kalansız bölünebildiğine göre, a + b kaçtır?

- A) -5 B) -3 C) 2 D) 3 E) 5

7.

$$\frac{x+8}{x^2+6x+8} = \frac{A}{x+2} + \frac{B}{x+4}$$

olduğuna göre, A - B kaçtır?

- A) -9 B) -5 C) -2 D) 3 E) 5

8.

$$x(x + 4) + 1 = 0$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {2, 3}
 B) {-2, 3}
 C) {-2, -3}
 D) $\{-2 - \sqrt{3}, -2 + \sqrt{3}\}$
 E) $\{-\sqrt{3}, \sqrt{3}\}$

9.

$$(p + 2)x^2 + 5x + 2p = 0$$

denkleminin kökler çarpımı $\frac{2}{3}$ olduğuna göre, p kaçtır?

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

10.

$$\sqrt{x^2 + 6x} = x + \sqrt{2x}$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

11.

$$(5 - 2x)(7x - 3) \geq 0$$

eşitsizliğin çözüm kümesi (aralığı) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left[\frac{3}{7}, \infty\right)$ B) $\left[\frac{5}{2}, \infty\right)$
 C) $\left(-\infty, \frac{3}{7}\right]$ D) $\left(-\infty, \frac{5}{2}\right]$
 E) $\left[\frac{3}{7}, \frac{5}{2}\right]$

12.

$$\frac{x-2}{3-x} \leq 0$$

$$4x - x^2 > 0$$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (2, 4] B) (0, 4) C) [2, 3)
 D) (0, 2] ∪ (3, 4) E) (0, 3)

1. Kökler çarpımı -7, kökler toplamı 4 olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 - 4x - 7 = 0$
 B) $x^2 - 4x + 7 = 0$
 C) $x^2 + 7x - 4 = 0$
 D) $x^2 - 7x - 4 = 0$
 E) $x^2 + 7x + 4 = 0$

2.

$$x^2 + y^2 = 40$$

$$x \cdot y = 12$$

denklem sistemini aşağıdakilerden hangisi sağlamaz?

A) (6, 2) B) (-6, -2) C) (2, 6)
 D) (-2, -6) E) (6, -2)

3.

$$x > 2 - \frac{1}{x}$$

eşitsizliğini sağlayan x in alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

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

4. $P(x)$ polinomunun $x^2 - 4$ ile bölümünden kalan $2x + 1$ dir.

Buna göre, $P^2(x)$ polinomunun $x^2 - 4$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x - 17$ B) $2x + 17$ C) $3x + 2$
 D) $3x - 17$ E) $4x + 17$

5. a, b, c birer negatif reel sayı olmak üzere,

$$ax^2 + bx + c = 0$$

ikinci derece denkleminin kökleri -3 ve -7 dir.

Buna göre, x in; $ax^2 + bx + c > 0$ eşitsizliğini sağlayan kaç tam sayı değeri vardır?

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

6. $P(x)$ polinomunun kat sayıları toplamı ile sabit terimi birbirine eşittir.

$$P(x) - P(x - 1) + P(x - 2) = 6x$$

olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun $x + 1$ ile bölümünden kalan kaçtır?

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

7. $P(x)$, bir polinomdur.

$$P(x) = x^{5-a} + 6x - 4$$

olduğuna göre, a aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

8.

$$P(2x - 1) = -3x + 4$$

olduğuna göre, $P(-3)$ kaçtır?

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

9.

$$(x^2 + 5x - 7)(x^2 + 7x - 9) = 0$$

denkleminin kökleri çarpımı kaçtır?

A) -63 B) -45 C) 35 D) 45 E) 63

10.

$$(x^2 + 3x - 1) \cdot (x^2 - 4x - 2) = 0$$

denkleminin tüm köklerinin toplamı kaçtır?

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

11.

$$\left| \frac{2}{x-1} \right| \geq 1$$

eşitsizliğini sağlayan x in tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

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

12. $P(x)$ polinomunun $x^2 - 4$ ile bölümünden elde edilen bölüm $Q(x)$ ve kalan $2x + 6$ dir.

$P(x)$ polinomunun $x + 2$ ye bölümünden elde edilen bölüm aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x - 2) \cdot Q(x)$
 B) $(x - 2) \cdot Q(x) + 2$
 C) $(x + 2) \cdot Q(x) - 2$
 D) $(x + 2) \cdot Q(x + 1) + 2$
 E) $x \cdot Q(x) + x$

13.

$$x^2 < -3x$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (-3, 0) B) (0, 3) C) (-3, 3)
 D) (0, ∞) E) (-∞, 0)

14. $P(x)$ polinomu $(x + 4)$ ile tam olarak bölünmektedir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi $(x + 4)$ ile tam bölünür?

- A) $x^2 + 4x + 4 + P(x)$
 B) $(x + 4) \cdot P(x) - 4$
 C) $x^2 + 4 - P(x + 4)$
 D) $(x^2 - 16) \cdot P(x) + x$
 E) $x + 4 + P(x)$

15.

$$(x + 4) \cdot P(x) = x^3 + 3x^2 - 3x + 4$$

olduğuna göre, $P(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

16.

$$x + y = 5$$

$$x \cdot y = 6$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{(1, 4), (4, 1)\}$ B) $\{(-1, 6), (6, -1)\}$
 C) $\{(-2, -3), (-3, -2)\}$ D) $\{(-1, -4), (4, 1)\}$
 E) $\{(2, 3), (3, 2)\}$

17. $P(x)$ bir polinomdur.

$$P(x) + x \cdot P(x + 2) = x^2 + 8x + 5$$

olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun kat sayıları toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

18.

$$x^2 - (m + 1)x + 1 = 0$$

denkleminin farklı iki reel kökünün olması için m nin alabileceği en büyük negatif tam sayı değeri kaçtır?

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

19.

$$P(x) = (a + 2)x^3 - 5x^2 - (3b + 2)x + 8$$

$$Q(x) = cx^2 + 7x - d$$

polinomları için $P(x) = Q(x)$ olduğuna göre, $a + b + c + d$ kaçtır?

- A) -18 B) -17 C) -16 D) -15 E) -14

20.

$$P(x) = 3x^2 + 4x - 7x^5$$

polinomunun derecesi a , baş kat sayısı b olduğuna göre, $a \cdot b$ kaçtır?

- A) 35 B) 6 C) 4 D) -35 E) -42

21.

$$P(x) = x(x^2 - 1)$$

$$Q(x) = x^3 + x^2$$

olduğuna göre, $\frac{\text{OKEK}[P(x), Q(x)]}{\text{OBEB}[P(x), Q(x)]}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

22.

$$x^2 + 4x + c = 0$$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$(x_1)^2 + (x_2)^2 = 10$$

olduğuna göre, c kaçtır?

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

23.

$$3x^2 + 2x - 4 = 0$$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olduğuna göre,

$$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} \text{ kaçtır?}$$

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

24. f , tam sayılar kümesinde tanımlı bir fonksiyon olmak üzere, $f(1) = 1$ ve 1 den büyük her n tam sayısı için

$$f(n) = n + f(n - 1)$$

olduğuna göre, $f(19)$ kaçtır?

- A) 172 B) 181 C) 190 D) 200 E) 212

25.

$$(2x + 1)(x + 2) = x + 3$$

denkleminin kökleri toplamı kaçtır?

- A) -4 B) -3 C) -2 D) 2 E) 3

26.

$$3x^2 + 5x + c = 0$$

denkleminin gerçek kökünün olmaması için c nin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

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

27.

$$\frac{x}{x+2} > 2$$

eşitsizliğini sağlayan x in alabileceği tam sayı değeri kaçtır?

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

28.

$$\frac{3}{x^2 + 5x + 6} = \frac{A}{x+2} + \frac{B}{x+3}$$

olduğuna göre, A · B kaçtır?

- A) -9 B) -6 C) -3 D) 6 E) 9

29.

$$x(x + 1) \geq 12$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi (aralığı) aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $(-\infty, 4]$
- B)
- $[-3, \infty)$
- C)
- $[-4, 3]$
-
- D)
- $(-3, 4)$
- E)
- $\mathbb{R} - (-4, 3)$

30.

$$\sqrt{3x+1} = x-1$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {0} B) {5} C) {0, 5}
-
- D) {1, 5} E) {-1, 0}

31. m, n birer reel sayı olmak üzere,

$$x^2 + 2mx - nx - 2mn = 0$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {2m, -n} B) {-2m, n} C) {2m, n}
-
- D) {-2m, -n} E) {-m, 2n}

32.

$$\frac{1}{x} - \frac{1}{x+1} = \frac{1}{x+2} - \frac{1}{x+3}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

33. Çözüm kümesi,

$$Ç = \{-3, 12\}$$

olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $x^2 - 9x - 36 = 0$
- B)
- $x^2 - 9x + 36 = 0$
-
- C)
- $x^2 + 9x - 36 = 0$
- D)
- $x^2 - 36x - 9 = 0$
-
- E)
- $x^2 + 36x - 9 = 0$

34.

$$x^2 + x - 3 = 0$$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.Buna göre, kökleri $x_1 + 1$ ve $x_2 + 1$ olan ikinci derece denklem aşağıdakilerden hangisidir?

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

Bölüm 5

Test - 1

Permütasyon

1.

$$\frac{99! - 99 \cdot 98}{98! - 98}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 98 B) 99 C) 98! D)
- $\frac{99!}{2}$
- E) 97!

2.

$$\frac{(n-2)! \cdot (2n-1)!}{(n-1)! \cdot (2n-3)!} = 26$$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

3.

Bir rafa birbirinden farklı; 5 matematik, 4 kimya, 3 fizik kitabı dizilecektir.

Aynı tür kitaplar yanyana olmak koşuluyla, kaç farklı şekilde dizilebilir?

- A) 5! 4! 3! 3! B) 5! 4! 3! C) 6! 5! 4!
-
- D) 5! 4! 3! 2! E) 12!

4.

$$A = \{0, 1, 3, 5, 8\}$$

kümesinin elemanları kullanılarak, 3 basamaklı rakamları farklı ve 5 ile tam bölünen kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

- A) 12 B) 18 C) 21 D) 24 E) 36

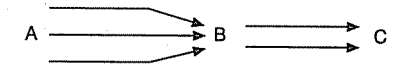
5.

$$A = \{0, 2, 3, 5, 7\}$$

kümesindeki elemanlar kullanılarak, rakamları farklı 5001 den büyük kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

- A) 48 B) 96 C) 144 D) 156 E) 172

6.



A dan B ye 3 yolla, B den C ye 2 yolla gidilebiliyor.

Buna göre, A dan C ye kaç farklı yolla gidilebilir?

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

7.

Boyutları birbirinden farklı olan 2 sarı, 3 mavi, 4 kırmızı boncuk bir ipe dizileceklerdir.

Mavi renkteki boncuklar yanyana gelecek şekilde kaç farklı diziliş olur?

- A) 7! B) 105 C) 630 D) 6 · 7! E) 3 · 7!

8.

7 öğrenciden herhangi üçü, 3 kişilik bir sıraya kaç farklı şekilde oturabilir?

- A) 35 B) 72 C) 152 D) 196 E) 210

9. Bir rafa birbirinden farklı 5 matematik ile 4 geometri kitabı dizilecektir.

İki matematik kitabı arasına bir geometri kitabı konmak koşuluyla kaç değişik şekilde dizilebilir?

- A) 5! 4! B) 5! 4! 2! C) 4! 4!
D) 4! 4! 2! E) 9!

10. Dört sorunun her birinde beş seçenek vardır. (A, B, C, D, E gibi) Her sorunun doğru cevabı seçeneklerden yalnız birine yazılacaktır.

Art arda iki sorunun doğru cevabı aynı olmak koşuluyla (örneğin 1. sorunun doğru cevabı A seçeneğinde ise 2. sorunun doğru cevabı A seçeneğinde olamaz. 3. sorunun doğru cevabı A seçeneğinde olabilir.) kaç farklı doğru cevap anahtarı oluşturulabilir?

- A) 320 B) 230 C) 190 D) 180 E) 120

11. 3 erkek, 3 kadın bir sırada yan yana oturacaklardır.

Herhangi iki erkek yanyana gelmemek koşuluyla kaç değişik şekilde otururlar?

- A) 36 B) 72 C) 108 D) 144 E) 180

12. 3 erkek, 3 kadın ve 2 çocuk yuvarlak bir masaya; erkekler yanyana, kadınlar yanyana ve çocuklar yanyana olmak koşuluyla kaç farklı şekilde otururlar?

- A) 72 B) 144 C) 240 D) 360 E) 372

13. 4 erkek 3 bayandan oluşan bir aile yuvarlak masada yemek yiyeceklerdir. Masaya ilk önce baba oturacaktır.

Herhangi iki bayan yanyana gelmemek koşuluyla kaç değişik şekilde masaya otururlar?

- A) 144 B) 108 C) 72 D) 48 E) 36

14. Bir okudaki 9 kişilik idareci arasından seçilecek 4 kişi bir yuvarlak masa etrafına oturacaktır.

Kaç farklı şekilde oturabilirler?

- A) 3024 B) 2136 C) 1725
D) 984 E) 756

15. 1200333 sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek, 7 basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

- A) 210 B) 240 C) 300 D) 360 E) 420

16. "MEHMET" kelimesindeki harflerle, anlamlı veya anlamsız 6 harfli kaç farklı kelime yazılabilir?

- A) 150 B) 180 C) 210 D) 240 E) 360

17. Aynı büyüklükte 2 mavi, 3 sarı, 4 kırmızı çamaşır mandalı bir ipe dizilecektir.

Kırmızı renkteki çamaşır mandalları yanyana gelecek şekilde kaç farklı diziliş olur?

- A) 60 B) 240 C) 480 D) 720 E) 1440

- 1.

$$A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$$

kümesindeki elemanlar kullanılarak, rakamları farklı 4 basamaklı kaç tane çift doğal sayı yazılabilir?

- A) 90 B) 108 C) 124 D) 156 E) 180

- 2.

$$A = \{6, 7, 8, 9\} \text{ ve } B = \{0, 4, 6, 8\}$$

kümeleri veriliyor.

Birler basamağı A kümesinden ve onlar basamağı B kümesinden alınarak 2 basamaklı rakamları farklı kaç tane doğal sayı yazılabilir?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

- 3.

"YILDIRIM"

kelimesinin harfleri yer değiştirilerek yazılabilecek sekiz harfli, anlamlı ya da anlamsız kelimelerin kaç tanesi "M" ile başlayıp "I" ile biter?

- A) 60 B) 120 C) 240 D) 360 E) 480

- 4.

$$A = \{0, 2, 4, 6, 8, 9\}$$

kümesindeki elemanların üçlü permütasyonlarının kaç tanesinde "0" elemanı bulunur?

- A) 72 B) 60 C) 48 D) 42 E) 36

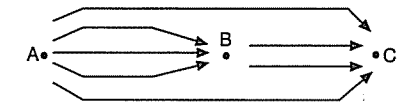
- 5.

3 ü erkek olan 7 kardeş bir kanepeye yan yana oturacaktır.

Kanepenin iki ucuna erkek kardeşlerden ikisi oturmak koşuluyla 7 kardeş yan yana kaç farklı şekilde sıralanabilirler?

- A) 288 B) 300 C) 400 D) 600 E) 720

- 6.



A dan B ye 3 yolla, B den C ye 2 yolla gidilebiliyor. A dan C ye ise B ye uğramadan 2 yolla gidilebiliyor.

Buna göre, A dan C ye kaç farklı yolla gidilebilir?

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

- 7.

6 öğretmen, 5 öğrenci, öğretmenler ile öğrenciler birbirlerine karışmamak üzere, yan yana kaç farklı şekilde sıralanabilirler?

- A) $3! \cdot 6! \cdot 5!$ B) $2! \cdot 5! \cdot 6!$ C) 720
D) 1080 E) 2560

- 8.

0, 1, 2, 4, 6, 7 rakamları kullanılarak 1111 ve 6666 arasında rakamları tekrarsız kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

- A) 120 B) 150 C) 194 D) 216 E) 240

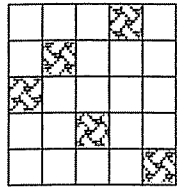
9.

1, 2, 4, 7, 8

rakamları kullanılarak yazılan rakamları tek-rarsız tüm üç basamaklı doğal sayılardan kaçının rakamlarının sayısal değerleri çarpımı çift sayıdır?

A) 60 B) 100 C) 112 D) 116 E) 120

10.



25 küçük kareden oluşan şekildeki her satır ve her sütununda bir ve yalnız bir küçük kare karalanarak desenler elde edilmektedir.

Bu kurala göre, en çok kaç farklı desen elde edilebilir?

A) 24 B) 112 C) 114 D) 120 E) 125

11. 4 özdeş kalem, 5 kişiye dağıtılacaktır. Bir kişi bir-den fazla kalem alabileceği gibi hiç kalem alma-yadabilir.

Buna göre, 4 kalemin tamamı 5 kişiye kaç fark-lı şekilde dağıtılabilir?

A) 126 B) 70 C) 65 D) 55 E) 35

12. 3 öğretmen, 5 öğrenci yuvarlak bir masa etrafın-da oturacaklardır.

Hasan adındaki öğretmen ile Enes adındaki öğrenci yan yana olmak üzere kaç değişik bi-çimde oturabilirler?

A) 720 B) 840 C) 1200 D) 1440 E) 1520

13. Yedi kişilik bir ailede en küçük çocuk devamlı anne ile baba arasında ve üçü yan yana olmak koşuluyla bir yuvarlak masa etrafına kaç farklı şekilde sıralanabilirler?

A) 24 B) 48 C) 120 D) 240 E) 360

14.

"VATAN"

kelimesindeki harflerin yerlerini değiştirerek "N" harfi başa gelmeyecek şekilde kaç tane beş harfli kelime yazılabilir?

A) 24 B) 36 C) 48 D) 54 E) 60

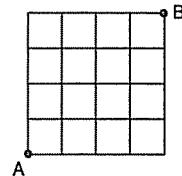
15.

11133445

sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek yazılan sekiz basamaklı sayılardan kaç tanesi 45 ile başlar?

A) 30 B) 45 C) 50 D) 60 E) 70

16.

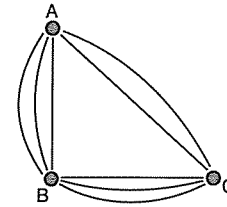


Şekildeki çizgiler bir kentin birbirini dik kesen so-kaklarını göstermektedir.

A dan hareket edip B noktasına en kısa yoldan gidecek olan bir kimse kaç değişik yol izleye-bilir?

A) 70 B) 64 C) 36 D) 32 E) 24

1.



A, B ve C şehirleri ara-sındaki yollar şekilde gösterilmiştir.

Buna göre, A şehrin-deki bir kişi kaç de ği-şik biçimde C şehri-ne gidebilir?

A) 8 B) 11 C) 18 D) 24 E) 36

2. Rakamları çift olan üç basamaklı kaç sayı var-dır?

A) 72 B) 84 C) 96 D) 100 E) 120

3.

0, 1, 2, 3, 4, 5

rakamlarıyla içinde en az bir tane 5 rakamı bu-lunan üç basamaklı kaç sayı yazılabilir?

A) 60 B) 65 C) 70 D) 75 E) 80

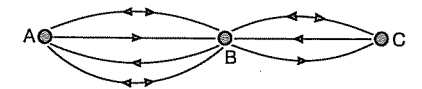
4.

a, b, c, d, e

harfleriyle, harfleri farklı ve sesli harf ile biten üç harfli kaç kelime yazılabilir?

A) 12 B) 24 C) 36 D) 48 E) 64

5.



A, B ve C şehirleri arasındaki yollar ve bu yolların hangi yönde kullanılabildiği şekilde gösterilmiştir.

Buna göre, A şehrindeki bir kişi kaç değişik bi-çimde C ye gidip A ya geri dönebilir?

A) 12 B) 36 C) 40 D) 48 E) 72

6.

Ali, Veli ve 5 kişi yan yana sıralanacaktır.

Ali ile Veli arasında 4 kişi bulunmak koşuluyla tüm kişiler kaç değişik şekilde sıralanabilirler?

A) 120 B) 240 C) 360 D) 480 E) 600

7.

3 öğretmen ve 2 öğrenci yan yana sıralanacaktır.

3 öğretmen bir arada olmayacak biçimde kaç değişik sıralama yapılabilir?

A) 72 B) 84 C) 90 D) 96 E) 108

8.

4 erkek ve 3 kız öğrenci yan yana sıra olacaktır.

Sıra başında erkek öğrenci olacak ve herhan-gi iki kız öğrenci yan yana gelmeyecek biçim-de kaç değişik sıra yapılabilir?

A) 288 B) 432 C) 500 D) 576 E) 666

9. Bir parkta biri üç diğeri iki kişilik iki bank bulunmaktadır.

Bu banklara 3 kız ve 2 erkek, erkekler yanyana olacak biçimde kaç değişik şekilde oturabilir?

A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 36

10. Birbirinden farklı 3 matematik ve 3 kimya kitabı bir rafa yerleştirilecektir.

Baş ve sona matematik kitabı gelmek, buna ek olarak kimya kitapları birarada olmak koşuluyla tüm kitaplar rafa kaç değişik şekilde yerleştirilebilir?

A) 36 B) 72 C) 96 D) 108 E) 144

11. 4 farklı ceket, 3 farklı gömlek ve 6 farklı pantolon bir defilede pantolon üzerine gömlek, ya da pantolon üzerine gömlek ve ceket şeklinde sergilenecektir.

Buna göre, defilede görevli manken kaç değişik şekilde izleyicilerin karşısına çıkabilir?

A) 60 B) 90 C) 108 D) 120 E) 144

- 12.

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

rakamlarıyla yazılabilen, rakamları farklı yedi basamaklı sayıların kaçında, çift rakamlar birarada ve tek rakamlar biraradadır?

A) 36 B) 72 C) 96 D) 144 E) 288

- 13.

1, 2, 3, 4, 5,

rakamlarıyla yazılabilen, rakamları farklı beş basamaklı sayıların kaçında, 1 ve 2 birarada, 4 ve 5 birarada değildir?

A) 24 B) 27 C) 30 D) 33 E) 36

- 14.

1 222 345

sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek yedi basamaklı sayılar elde ediliyor.

Buna göre, bu sayıların kaçında ilk ve son rakam birbirinden farklıdır?

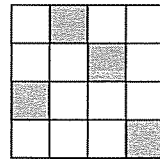
A) 240 B) 360 C) 480 D) 600 E) 720

15. 3 evlenecek çift, bir nikah memuru, bir şahit ve 'bu nikah kıyılmaz' diyen bir adam nikah masasına oturacaktır.

Her çiftin gelin ve damadı birarada olacak biçimde, tüm kişiler nikah masasına kaç değişik şekilde oturabilir?

A) $6! \cdot 2$ B) $6! \cdot 4$ C) $6! \cdot 6$
D) $6! \cdot 8$ E) $5! \cdot 8$

- 16.



Eş karelerden oluşan yandaki şeklin her karesine 1, 2, 3, 4, 5, 6 sayılarından biri yazılacaktır.

Taralı karelere birbirinden farklı sayı gelmek koşuluyla tüm karelere bu sayılar kaç değişik şekilde yazılabilir?

A) $6!$ B) $16!$ C) 6^{15} D) 6^{16} E) $10 \cdot 6^{14}$

- 1.

$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

kümesindeki elemanlar kullanılarak 3 basamaklı kaç tane doğal sayı yazılabilir?

A) 48 B) 60 C) 90 D) 120 E) 125

- 2.

$A = \{0, 2, 3, 5, 7\}$

kümesindeki elemanlar kullanılarak 3 basamaklı kaç tane tek doğal sayı yazılabilir?

A) 27 B) 32 C) 36 D) 48 E) 60

- 3.

1, 2, 3, 4, 5 notları, her öğrenci bir not alacak biçimde 15 kişilik bir sınıfta öğrencilere kaç değişik şekilde verilebilir?

A) 75 B) 15^5 C) 5^{15} D) $5!$ E) $15!$

- 4.

E, T, K

harfleriyle dört harfli kaç kelime yazılabilir?

A) 3 B) 12 C) 64 D) 81 E) 120

- 5.

$P(2, 2) + P(3, 2) + P(4, 2) + P(5, 2)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 20 B) 24 C) 27 D) 36 E) 40

- 6.

$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

kümesindeki elemanları kullanarak 3 ve 7 rakamları daima yanyana bulunmak koşuluyla rakamları farklı 4 basamaklı kaç doğal sayı yazılabilir?

A) 40 B) 60 C) 72 D) 90 E) 120

- 7.

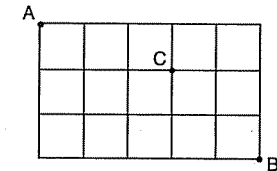
3 erkek, 3 kız kendi aralarında yanyana dizilip fotoğraf çekirmek için poz vereceklerdir.

Herhangi 2 kız yanyana gelmemek üzere 6 kişi kaç farklı poz verebilir?

A) 36 B) 72 C) 108 D) 144 E) 180

- 8.

Şekildeki çizgiler bir kentin birbirini dik kesen sokaklarını göstermektedir.



A dan B ye, C ye uğramak ve en kısa yolu izlemek koşuluyla kaç farklı yoldan gidilebilir?

A) 56 B) 24 C) 10 D) 8 E) 6

- 9.

$A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

kümesinin elemanlarıyla 500 den küçük kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

A) 196 B) 225 C) 230 D) 245 E) 256

10.

ANALİTİK

kelimesinin harflerinin yerleri değiştirilerek yazılabilecek 8 harfli anlamlı veya anlamsız kelimelerin kaç tanesi ANA ile başlar?

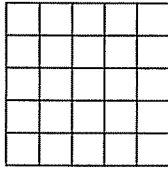
- A) 20 B) 30 C) 45 D) 60 E) 120

11. Daire şeklindeki bir masa etrafında 8 kişilik yer vardır.

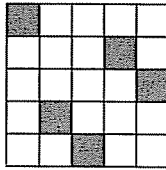
8 kişinin tamamı bu masa etrafında kaç farklı biçimde dizilebilirler?

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

12.



1. Şekil



2. Şekil

25 küçük kareden oluşan 1. şeklin her satır ve her sütununda bir ve yalnız bir küçük kare karalanarak 2. şekildeki gibi desenler elde edilmektedir.

Bu kurala göre, en çok kaç farklı desen elde edilebilir?

- A) 24 B) 25 C) 36 D) 45 E) 120

13. Aynı türden 2 sarı, 3 mavi, 2 yeşil kutu yan yana sıralanacaktır.

Mavi kutuların hepsi birarada olmamak koşuluyla kaç değişik şekilde sıralama yapılabilir?

- A) 140 B) 180 C) 210 D) 240 E) 280

14. 5 öğretmen 5 öğrenci dairesel bir masa etrafında oturacaktır.

Her öğrenci iki öğretmen arasında (Bir öğrenci - bir öğretmen...) olmak koşuluyla kaç farklı biçimde oturabilirler?

- A) 5^{10} B) $5! \cdot 5!$ C) $4! \cdot 5!$
D) $4! \cdot 4!$ E) 4^8

15.

$$P(n, 2) = 5 \cdot \frac{(n-1)!}{(n-2)!}$$

eşitliğini sağlayan n kaçtır?

($P(n, r)$: n elemanlı bir kümenin, r li permütasyonlarının sayısı)

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

16. 120 fıkra içinde en komik olan 1 tane, hiç komik olmayan da 1 tanedir.

Bu 120 fıkra; en komik olanı en başa gelmeyecek ve hiç komik olmayanı da en sona gelmeyecek biçimde bir kitapta kaç farklı şekilde sıralanabilir?

- A) $120! - 118!$ B) $120! \cdot 118$ C) $118! \cdot 117!$
D) $118!$ E) $115!$

17.

{0, 1, 2, 3, 4, 5}

kümesinin elemanlarıyla rakamları farklı 3 basamaklı 400 den büyük tek sayılar yazılacaktır.

Bu koşulları sağlayan kaç tane sayma sayısı yazılabilir?

- A) 16 B) 20 C) 24 D) 28 E) 40

1.

$$A = \{0, 2, 3, 4, 5\}$$

kümesinin elemanları kullanılarak rakamları tekrarsız 5 ile bölünebilen 3 basamaklı kaç farklı sayı yazılabilir?

- A) 9 B) 12 C) 18 D) 21 E) 27

2. Aysun ile Ceyda'nın içlerinde bulunduğu 4 kişilik bir grup yan yana durarak fotoğraf çektirecektir.

Aysun ile Ceyda'nın arasında en az bir kişi gelecek şekilde kaç değişik biçimde poz verebilirler?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12

5.

Bir mağazada 3 beyaz, 4 siyah, 2 lacivert takım elbise vardır.

1 beyaz veya 1 siyah veya 1 lacivert takım elbise kaç değişik şekilde seçilebilir?

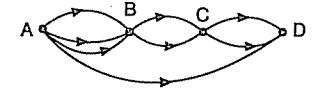
- A) 9 B) 12 C) 24 D) 120 E) 288

6.

5 mektup, 3 posta kutusuna kaç farklı biçimde atılabilir?

- A) 3^5 B) 5^3 C) 3! D) 5! E) 15

7.



A şehirden; B şehrine 3 yoldan, D şehrine 1 yoldan, B şehirden C şehrine 2 yoldan, C şehirden D şehrine 2 yoldan gidilebilmektedir.

Buna göre, A şehirden, D şehrine kaç değişik yoldan gidilebilir?

- A) 7 B) 8 C) 13 D) 17 E) 19

3.

Ahmet ile Can 5'er tane farklı mektubu (10 mektubu) 3 posta kutusuna kaç farklı şekilde atabilirler?

- A) 3^{10} B) $2 \cdot 3^{10}$ C) $2 \cdot 3^9$
D) $3! \cdot 10!$ E) $5! \cdot 5! \cdot 2!$

4.

$$A = \{a, b, c, d, e, f\}$$

kümesinin 4 lü permütasyonlarının kaçında en az bir tane ünlü harf bulunur?

- A) 286 B) 292 C) 316 D) 336 E) 382

8.

Birbirinden farklı 4 fizik kitabı ile birbirinden farklı 4 matematik kitabı bir rafa yan yana dizilecektir.

Aynı dersten herhangi iki kitap yan yana gelmek koşuluyla bu kitaplar kaç farklı şekilde dizilebilir?

- A) 8! B) $4! \cdot 4!$ C) $2 \cdot 4! \cdot 4!$
D) $4 \cdot 4!$ E) $24 \cdot 5!$

Zirve

Zirve

9.

522246811

sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek 9 basamaklı kaç değişik çift sayı yazılabilir?

- A) 7! B) $2 \cdot 7!$ C) $4 \cdot 7!$
D) $5 \cdot 7!$ E) $6 \cdot 7!$

10. Birbirinden farklı 4 fizik kitabı ile birbirinden farklı 4 matematik kitabı bir rafa yan yana dizilecektir.

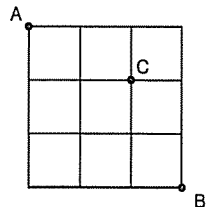
Aynı dersin kitapları yan yana gelmek koşuluyla bu kitaplar kaç farklı şekilde dizilebilir?

- A) 8! B) $4! \cdot 4!$ C) $2 \cdot 4! \cdot 4!$
D) $2 \cdot 8!$ E) $4 \cdot 4!$

11. 2, 3, 5, 6, 8 rakamlarını kullanarak rakamları birbirinden farklı ve 5000 den büyük kaç tane doğal sayı yazılabilir?

- A) 120 B) 122 C) 144 D) 192 E) 198

12.



Şekildeki çizgiler bir kentin birbirini dik kesen sokaklarını göstermektedir.

A dan hareket edip C ye uğrayarak B noktasına en kısa yoldan gidecek olan bir kimse kaç değişik yol izleyebilir?

- A) 4 B) 6 C) 9 D) 12 E) 16

13. 3 farklı ceket ve 6 farklı askısı olan bir kişi ceketlerini bu askılara asacaktır.

Bir askıya en çok bir ceket asılacağına göre, bu işlem kaç değişik şekilde yapılabilir?

- A) 60 B) 90 C) 120 D) 180 E) 240

14.

$$\frac{(n+1)! + n!}{(n+2)! + (n+3)!} = \frac{1}{40}$$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

15. n elemanlı bir kümenin bütün permütasyonlarının sayısı $P(n, r)$ dir.

$$6 \cdot P(5, 1) + 9 \cdot P(n, 2) = P(3n, 2)$$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

16.

$$A = \{5, 6, 7, 8, 9\}$$

kümesinin elemanları kullanılarak, dört basamaklı rakamları tekrarsız kaç farklı tek sayı yazılabilir?

- A) 20 B) 24 C) 60 D) 72 E) 150

Bölüm 6

Test - 1

1.

$$\binom{7}{2} + \binom{7}{3} + \binom{7}{4} + \binom{7}{5} + \binom{7}{6} + \binom{7}{7}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 128 B) 120 C) 119 D) 117 E) 110

2.

n elemanlı bir kümenin r-li kombinasyonlarının sayısı $C(n, r)$ ile gösterildiğine göre,

$$C(11, 0) + C(22, 22) + C(19, 18) + C(8, 2)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 27 B) 36 C) 49 D) 60 E) 72

3.

$$C(8, 5) \cdot x = P(8, 5)$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 30 B) 60 C) 120 D) 240 E) 360

4.

Bir öğrenci fizik sınavında sorulan 8 sorudan 5 tanesini seçecektir. Sınavda ilk 2 sorunun seçimi zorunludur.

Buna göre, bu öğrenci 5 soruyu kaç değişik biçimde seçebilir?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 35 E) 60

Kombinasyon

5.

11 sporcudan 5 kişilik bir takım oluşturulacaktır.

Bu 11 sporcudan takıma girecek 3 kişi belli olduğuna göre, kaç değişik takım oluşturulabilir?

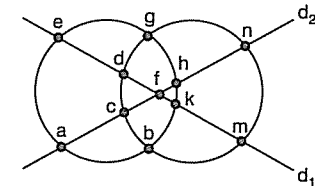
- A) 28 B) 36 C) 42 D) 48 E) 56

6.

6 erkek, 4 kız öğrenci arasından 2 si erkek 3 ü kız olmak koşuluyla 5 kişilik ekip kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) 24 B) 26 C) 48 D) 60 E) 120

7.



Şekildeki çemberler ile doğruların kesişiminden oluşan 11 noktadan 3 nokta seçilecektir.

Seçilen bu üç noktadan sadece biri her iki çembere ait olmak koşuluyla kaç farklı seçim yapılabilir?

- A) 72 B) 60 C) 54 D) 42 E) 36

8.

Bir okulda 8 seçmeli dersten 3 tanesi aynı saatte okutulmaktadır.

3 ders seçmek isteyen bir öğrenci kaç değişik biçimde seçim yapabilir?

- A) 30 B) 40 C) 48 D) 52 E) 55

9. 10 sporcudan 5 kişilik bir takım kurulacaktır. Bu sporculardan Ali ile Ahmet sakat olduğu için takımda oynamayacak, kaptan Hasan ise takımda kesinlikle oynayacaktır.

Buna göre, bu takım kaç farklı şekilde kurulabilir?

- A) 20 B) 30 C) 32 D) 35 E) 42

10. Herhangi üçü bir doğru üzerinde bulunmayan 9 noktadan ikisi A ve B dir.

A ya da B den sadece birini köşe kabul eden diğer köşeleri diğer noktalar üzerinde olan kaç üçgen çizilebilir?

- A) 36 B) 42 C) 49 D) 65 E) 72

11. Ali'nin 5 tane farklı oyuncuğu vardır. 1 tanesini kendine alıp, diğerlerini iki kardeşine eşit sayıda dağıtacaktır.

Buna göre, Ali bu dağıtma işini kaç farklı biçimde yapabilir?

- A) 30 B) 36 C) 42 D) 48 E) 52

12. Bir pansiyonda iki tane 2 kişilik bir tane 3 kişilik boş oda vardır.

Bu pansiyona gelen 7 kişi bu odalara kaç farklı şekilde dağıtılabilir?

- A) 200 B) 210 C) 220 D) 420 E) 630

13. Herhangi ikisi paralel olmayan 7 doğrunun 3 ü bir A noktasından geçmektedir.

Buna göre, bu 7 doğru en fazla kaç noktada kesişirler?

- A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

14. 7 kişilik bir topluluktan 5 kişi yuvarlak bir masa etrafına kaç farklı biçimde oturabilirler?

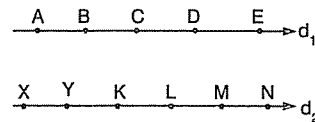
- A) 144 B) 184 C) 240 D) 344 E) 504

15. 4 kız, 6 erkek arasından 3 ü erkek olacak şekilde 5 kişilik bir ekip ve bu ekipten de bir başkan seçilecektir.

Seçilecek başkan erkek olacağına göre, kaç farklı seçim yapılabilir?

- A) 120 B) 150 C) 240 D) 360 E) 480

16.



Şekildeki; d_1 ve d_2 doğruları paraleldir. d_1 doğruyu üzerinde 5, d_2 doğruyu üzerinde 6 nokta vardır.

Köşeleri bu noktalardan herhangi üçü olan kaç farklı üçgen çizilebilir?

- A) 75 B) 135 C) 142 D) 148 E) 165

1. n elemanlı bir kümenin r-li kombinasyonlarının sayısı $C(n, r)$ ile gösterildiğine göre,

$$C(n, 0) + C(n, 1) + C(n, 2) + C(n, n) = 23$$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

2. 15 kişilik bir sınıftaki kız öğrencilerle oluşturulacak 2 şerli kombinasyonlarının sayısı bu sınıftaki erkek öğrencilerin sayısına eşittir.

Buna göre, bu sınıfta kaç kız öğrenci vardır?

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

3.

$$A = \{a, b, c, d, e\}$$

kümesindeki harflerle, harfleri birbirinden farklı ve harflerinden biri "b" olan üç harfli kaç sözcük yazılabilir?

- A) 9 B) 12 C) 18 D) 24 E) 36

4. 9 kişilik bir öğretmen grubundan 5 i Antalya'ya, 4 ü Trabzon'a geziye gideceklerdir.

Bu 9 kişi kaç farklı şekilde geziye gidebilir?

- A) 240 B) 210 C) 152 D) 132 E) 126

5. 5 matematikçi ve 4 fizikçiden, en az 3 matematikçinin bulunması gereken 5 kişilik kurul kaç değişik biçimde oluşturulabilir?

- A) 60 B) 72 C) 80 D) 81 E) 96

6. Bir kutuda birbirinden farklı 8 kırmızı, 4 beyaz, 3 mavi top vardır.

Bu kutudan ikisi kırmızı, ikisi beyaz, biri mavi olmak üzere, 5 top kaç farklı biçimde seçilebilir?

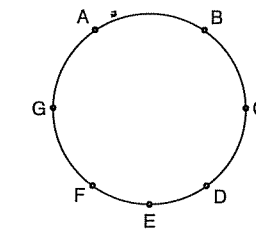
- A) 400 B) 484 C) 500 D) 504 E) 600

7. Bir binada biri 3, diğeri 4 kişilik iki asansör vardır. 7 kişi bu asansörlerle aynı anda aşağıya inecektir.

Belli 2 kişinin aynı asansöre binmemesi koşuluyla kaç farklı şekilde inebilirler?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

8.



Şekildeki çember üzerinde 7 nokta verilmiştir.

Bu noktalardan herhangi ikisinden geçmek üzere çizilebilecek bütün doğrular en fazla kaç farklı noktada kesişirler?

- A) 112 B) 120 C) 180 D) 210 E) 240

9. 10 kişilik cebir zümresinden, Burcu ile Can mutlaka komisyonda olmak şartıyla, 4 kişilik bir komisyon ve bu komisyondan da bir başkan seçilecektir.

Bu seçim kaç farklı şekilde yapılabilir?

- A) 96 B) 112 C) 121 D) 144 E) 184

10. 7 kişinin katıldığı bir sınav en az iki kişi başarılı olmak üzere, (başarı yönünden) kaç farklı biçimde sonuçlanabilir?

- A) 56 B) 60 C) 120 D) 121 E) 128

11. Bir öğrenci matematik sınavında sorulan 9 sorudan 7 tanesini cevaplayacaktır.

Cevaplayacağı soruların en az 3 tanesini, ilk 4 soru içinden seçmek koşuluyla 7 soruyu kaç farklı biçimde seçebilir?

- A) 20 B) 30 C) 32 D) 38 E) 45

12. 5 evli çift arasından 3 kişilik bir grup oluşturulacaktır.

Herhangi bir evli çiftin birlikte bulunmadığı kaç farklı grup oluşturulabilir?

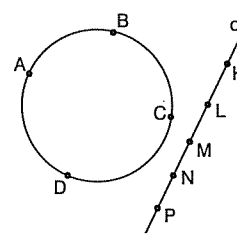
- A) 72 B) 80 C) 85 D) 105 E) 120

13. 4 öğrenci üç sınıfa yerleştirilecektir.

Bu öğrencilerden Ahmet ve Ali aynı sınıfta olmamak koşuluyla kaç farklı şekilde yerleştirilebilir?

- A) 36 B) 40 C) 48 D) 52 E) 54

14.



Yandaki şekilde A, B, C, D noktaları çemberin üzerinde ve K, L, M, N, P noktaları d doğrusu üzerindedir. Doğru üzerindeki noktalar dışındaki noktalardan herhangi üçü doğrusal değildir.

Bu 9 nokta ile tabanı d doğrusu üzerinde ve yalnız bir köşesi çemberin üzerinde bulunan en fazla kaç farklı üçgen çizilebilir?

- A) 25 B) 30 C) 32 D) 40 E) 60

15. 10 kişiden 3 ünün ehliyeti vardır. Bu 10 kişiden 7 kişi seçilip bir arabaya bindirilecektir. Seçilecek 7 kişilik grup içinde en az bir ehliyetli bulunmalıdır.

Buna göre, 7 kişi kaç farklı biçimde seçilebilir?

- A) 205 B) 180 C) 155 D) 120 E) 119

16. Temel ile Safinaz'ın da aralarında bulunduğu 10 kişi arasından 4 kişilik bir grup seçilecektir.

Temel ile Safinaz'dan en az birinin aralarında bulunduğu kaç farklı seçim yapılabilir?

- A) 70 B) 100 C) 120 D) 140 E) 180

17. 20 kişilik bir futbolcu kafilesinde 4 kaleci bulunmaktadır.

Kalecilerin dışındakilerden takıma girecek 6 oyuncu belli olduğuna göre, birisi kaleci olan 11 kişilik bir futbol takımı kaç farklı biçimde seçilebilir? (Kaleciler yalnız kalede oynayabilir.)

- A) 90 B) 180 C) 360 D) 720 E) 840

1.

$$C(n, 2) = 3 \cdot C(n, 1) - 3$$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

2.

$$\binom{n}{7} = \binom{n}{3}$$

$$T = \binom{n}{8} + \binom{n}{2}$$

olduğuna göre, T kaçtır?

- A) 10 B) 45 C) 55 D) 90 E) 110

3. 6 bay ve 5 bayan arasından 4 kişilik bir grup, kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) 180 B) 240 C) 270 D) 330 E) 420

4. Özdeş 4 kalem 7 öğrenciye dağıtılacaktır.

Her bir öğrenci en çok bir kalem alabileceğine göre, dağıtım kaç değişik şekilde yapılabilir?

- A) 20 B) 28 C) 35 D) 42 E) 45

5. 5 bay ve 3 bayan arasından 3 kişilik grup seçilecektir.

Grupta en az bir bayan bulunmak koşuluyla, bu grup kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) 35 B) 42 C) 46 D) 52 E) 56

6. 4 bay ve 4 bayan arasından 3 kişilik grup seçilecektir.

Grupta en çok 2 bayan bulunmak koşuluyla, bu grup kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) 36 B) 44 C) 48 D) 52 E) 60

7. 5 bay ve 5 bayan arasından 3 kişilik bir grup seçilecektir.

Tamamı bay ya da tamamı bayan olmak şartıyla bu grup kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

8. 8 kişilik bir komisyon, kendi aralarından 1 başkan ve 2 başkan yardımcısını kaç farklı şekilde seçebilir?

- A) 48 B) 56 C) 168 D) 252 E) 336

9. 5 matematik, 3 fizik ve 4 kimya öğretmeni arasından en az biri matematik öğretmeni olmak şartıyla, 3 öğretmenden oluşan bir komisyon kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) 84 B) 136 C) 142 D) 185 E) 220

10. Özgür ile Özge'nin de aralarında bulunduğu 11 kişinin 6 sı İzmir'e ve 5 i Konya'ya gidecektir.

Özgür Konya'ya ve Özge'de İzmir'e gideceğine göre, bu iki grup kaç değişik şekilde oluşturulabilir?

- A) 105 B) 126 C) 140 D) 185 E) 245

11. Aynı düzlemde bulunan ve paralel olmayan 7 farklı doğrunun 3 tanesi bir A noktasından geçmektedir.

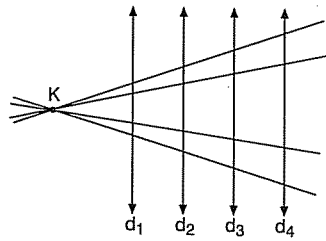
Buna göre, bu doğrular **en çok** kaç noktada kesişirler?

- A) 14 B) 15 C) 18 D) 19 E) 24

12. Bir çember üzerindeki farklı 7 noktadan kaç doğru geçer?

- A) 7 B) 10 C) 12 D) 15 E) 21

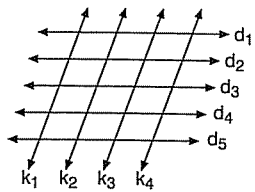
13. Aşağıdaki şekilde $d_1 \parallel d_2 \parallel d_3 \parallel d_4$ tür.



Buna göre, şekilde kaç tane üçgen vardır?

- A) 12 B) 18 C) 21 D) 24 E) 36

- 14.



Şekildeki doğrular kendi aralarında paralel olduğuna göre, bir kenarı d_5 doğrusu üzerinde olan kaç tane paralelkenar vardır?

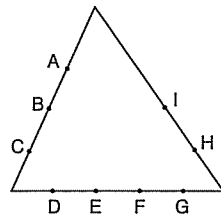
- A) 16 B) 21 C) 24 D) 27 E) 30

15. 12 basketbolcudan 6 kişilik bir takım oluşturulacaktır.

Belirli iki oyuncudan yalnızca biri takımda bulunmak üzere, takım kaç farklı şekilde oluşturulabilir?

- A) $C(11, 5)$
B) $P(10, 5) \cdot P(2, 1)$
C) $P(10, 4) \cdot C(2, 1)$
D) $C(10, 5) \cdot C(2, 1)$
E) $C(12, 5) - C(10, 5)$

- 16.



Yukarıdaki üçgen üzerinde verilen 9 noktadan herhangi üçünü köşe kabul eden kaç değişik üçgen çizilebilir?

- A) 40 B) 54 C) 60 D) 72 E) 79

- 17.

- I. 6 kişiden üçer kişilik iki takım seçilecektir. Bu seçim 20 farklı şekilde yapılabilir.
II. 6 kişiden ikiser kişilik üç takım seçilecektir. Bu seçim 15 farklı şekilde yapılabilir.
III. 6 kişiden seçilecek 4 kişi Amerika'ya, 2 kişi Irak'a geziye gönderilecektir. Bu gezi grupları 15 farklı şekilde seçilebilir.

Verilen üç yargıdan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II
C) Yalnız III D) I ve II
E) II ve III

1. Aynı düzlem üzerindeki 12 doğrudan 5 i bir A noktasından, 4 ü bir B noktasından geçtiğine göre, herhangi ikisi paralel olmayan bu doğruların kaç kesişme noktası vardır?

- A) 50 B) 52 C) 54 D) 56 E) 66

- 2.

$$24 \cdot C(n + 2, m) = P(n + 2, m)$$

olduğuna göre, m kaçtır?

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

3. 4 erkek, 3 kadın arasından 3 kişilik bir ekip kaç değişik şekilde oluşturulabilir?

- A) 20 B) 28 C) 35 D) 42 E) 56

4. 6 erkek, 5 kız arasından; 3 ü erkek olmak koşuluyla 5 kişilik komisyon kaç farklı şekilde kurulabilir?

- A) 240 B) 200 C) 180 D) 172 E) 150

5. Birbirine paralel 6 doğru ile bunların dışında birbirine paralel 5 doğru kesiştirildiğinde kaç farklı paralelkenar oluşur?

- A) 120 B) 132 C) 150 D) 156 E) 160

6. Bir öğrenciye 15 soru soruluyor ve 12 soruya cevap vermesi isteniyor.

Öğrenci, bu 12 soruyu kaç farklı şekilde seçebilir?

- A) 455 B) 450 C) 445 D) 440 E) 435

7. A, B, C, D, E, F, G noktaları aynı düzlemde ve herhangi üçü bir doğru üzerinde bulunmayan noktalardır.

Köşeleri bu noktalar üzerinde olan üçgenlerin tamamı çiziliyor. Çizilen üçgenlerin kaçının bir köşesi D noktasıdır?

- A) 12 B) 14 C) 15 D) 18 E) 36

8. $P(n, r)$, n elemanlı bir kümenin r li permütasyonları sayısı; $C(n, r)$ de n elemanlı bir kümenin r li kombinasyonları sayısı olmak üzere,

$$P(10, n) = 24 \cdot C(10, 4)$$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

- 9.

$$\binom{7}{3} + \binom{7}{4} + \binom{8}{5} + \binom{9}{6}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 840 B) 720 C) 480 D) 360 E) 210

10.

$$\binom{12}{2n+2} = \binom{12}{5-n}$$

olduğuna göre, n nin alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

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

11. n elemanlı bir kümenin 7 elemanlı alt küme sayısı ile 6 elemanlı alt küme sayısı eşit olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

12.

$$A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

kümesinin elemanlarıyla abc biçiminde 3 basamaklı, $a > b > c$ koşulunu sağlayan kaç farklı doğal sayılar yazılabilir?

- A) 24 B) 28 C) 32 D) 35 E) 42

13.

$$A = \{a, b, c, d, e, f, g\}$$

kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinden kaç tanesinde b elemanı bulunur ancak f elemanı bulunmaz?

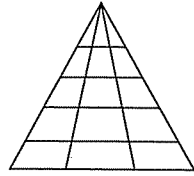
- A) 6 B) 8 C) 10 D) 14 E) 15

14. 7 hemşire ve 4 doktor arasından 3 kişi seçilecektir.

En az ikisi hemşire olan 3 kişi kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) 119 B) 120 C) 123 D) 124 E) 125

15.



Yukarıdaki şekilde kaç tane üçgen vardır?

- A) 20 B) 22 C) 25 D) 28 E) 30

16. Hayri ve Sabri'nin de aralarında bulunduğu 6 kişi bir apartmandaki biri 4 kişilik diğeri 2 kişilik iki asansöre aynı anda binecektir.

Hayri ile Sabri aynı asansörde bulunmak şartıyla 6 kişi asansörlere kaç farklı şekilde binebilir?

- A) 6 B) 7 C) 10 D) 12 E) 15

17. Bir öğrenci 8 soruluk bir sınavda, ilk iki sorudan yalnız birini seçmek şartıyla toplam 5 soru seçimini kaç farklı şekilde yapabilir?

- A) 48 B) 36 C) 30 D) 20 E) 15

1. n nin r -li kombinasyonlarının sayısı

$$C(n, r) = \frac{n!}{(n-r)! \cdot r!}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $C(5, 1) = 5$ B) $C(5, 2) = 10$
C) $C(5, 3) = 10$ D) $C(5, 4) = 5$
E) $C(5, 0) = 0$

2. 6 kişi arasından 2 kişi en fazla kaç değişik şekilde seçilebilir?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 24

3. n elemanlı bir kümenin 2 elemanlı alt kümelerinin sayısı, 3 elemanlı alt kümelerinin sayısına eşittir.

Buna göre, n kaçtır?

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

4. Kesişen doğrulardan oluşan bir şekil için aşağıdaki ifadeler veriliyor.

- I. Şekil altı doğrudan oluşmaktadır.
II. Her doğru diğer beşini kesmektedir.
III. Her kesim noktasından iki doğru geçmektedir.

Buna göre, şekilde kaç kesim noktası vardır?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 24

5. 4 bay ile 2 bayan arasından 2 bay ile 1 bayan kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 24

6. 2 özdeş kalem, 6 öğrenciye kaç farklı şekilde dağıtılabilir?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 21 E) 36

7. 2 özdeş kalem 6 öğrenci arasında bir kişiye en çok bir kalem vermek koşuluyla kaç farklı şekilde dağıtılabilir?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

8. Anne, baba ve üç çocuktan oluşan bir aileyi konu alan filmde oynamak için 4 kadın, 6 erkek, 5 çocuk oyuncu başvurmuştur.

Filmdeki aile, başvuran oyuncular arasından kaç değişik biçimde oluşturulabilir?

- A) 28 B) 120 C) 240 D) 720 E) 1040

9. Aynı düzlemde bulunan ve herhangi ikisi paralel olmayan 6 doğrudan 4 tanesi A noktasından, 2 tanesi de B noktasından geçmektedir.

Bu doğruların en çok kaç tane kesim noktası vardır?

- A) 6 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

10. 5 öğretmen ile 7 öğrencinin bulunduğı bir gruptan 3 kişilik bir ekip kurulacaktır.

Aralarında en az 1 öğretmen bulunan kaç farklı ekip kurulabilir?

- A) 170 B) 175 C) 180 D) 185 E) 210

11. 7 elemanlı bir kümenin en az 3 elemanlı kaç alt kümesi vardır?

- A) 99 B) 100 C) 101 D) 102 E) 103

12. Bir kümenin 2 elemanlı alt küme sayısı ile 4 elemanlı alt küme sayısı eşittir.

Buna göre, bu küme kaç elemanlıdır?

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

13. 7 öğretmen ile 4 öğrencinin bulunduğı bir topluluk içinden 5 i öğretmen 3 ü öğrenci olan 8 kişilik bir grup kaç farklı biçimde seçilebilir?

- A) 86 B) 85 C) 84 D) 83 E) 82

- 14.

$$A = \{a, b, c, d, e, f\}$$

kümesinin alt kümelerinin kaçında a bulunur ve b bulunmaz?

- A) 4 B) 8 C) 16 D) 24 E) 28

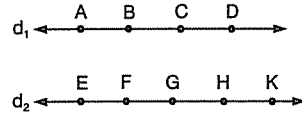
- 15.

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin kaçında 1 elemanı bulunur?

- A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

- 16.



A, B, C, D noktaları d_1 doğrusu üzerinde E, F, G, H, K noktaları d_2 doğrusu üzerindedir.

Köşeleri, verilen bu 9 nokta üzerinde olacak şekilde kaç farklı üçgen çizilebilir?

- A) 86 B) 84 C) 72 D) 70 E) 60

- 17.

$$A = \{a, b, c, d, e, f\}$$

kümesinin 3 elemanlı alt kümelerinin kaçında a ile b den en az biri bulunur?

- A) 16 B) 20 C) 22 D) 24 E) 28

18. n elemanlı bir kümenin 3 ten az elemanlı alt küme sayısı 37 dir.

Buna göre, n kaçtır?

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

Bölüm 7

Test - 1

Binom Açılımı

- 1.

$$(3x - ay - 2)^6$$

ifadesinin açılımında kat sayılar toplamı 64 olduğuna göre, a nın alacağı farklı değerler toplamı kaçtır?

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

- 2.

$$(x - 2y)^8$$

ifadesinin açılımında x^5y^3 lü terimin kat sayısı kaçtır?

- A) -56 B) -112 C) -448 D) 448 E) 56

- 3.

$$(2a + b)^7$$

açılımında terimleri b nin azalan kuvvetlerine göre sıralarsak, baştan 3. terimin kat sayısı kaç olur?

- A) 726 B) 672 C) 420 D) 280 E) 84

- 4.

$$(2x^2 - y^3)^n$$

ifadesinin açılımında terimlerden biri $ax^6 \cdot y^{12}$ olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 35 B) 70 C) 140 D) 280 E) 560

- 5.

$$\left(x^2 + \frac{2}{x^5}\right)^7$$

ifadesinin açılımında sabit terim kaçtır?

- A) 21 B) 35 C) 42 D) 70 E) 84

- 6.

$$\left(3x^4 - \frac{1}{3x^3}\right)^7$$

ifadesinin açılımında, x^7 li terimin kat sayısı kaçtır?

- A) -105 B) -63 C) -35 D) 63 E) 105

- 7.

$$\left(\frac{3x}{2} - \frac{2y}{3}\right)^8$$

ifadesinin açılımında ortada bulunan terimin kat sayısı kaçtır?

- A) -70 B) -60 C) 48 D) 60 E) 70

- 8.

$$\left(\frac{x}{y} - \frac{y^2}{x^2}\right)^9$$

ifadesinin açılımında sabit terim kaçtır?

- A) -84 B) -36 C) 36 D) 84 E) 126

9.

$$(2x - y)^{11}$$

ifadesinin açılımında terimleri x in azalan kuvvetlerine göre sıralarsak, baştan 7. terim aşağıdakilerden hangisi olur?

- A) $\binom{11}{6}x^5y^6$ B) $-\binom{11}{7}x^4y^7$
C) $\binom{11}{5}2^5x^5y^6$ D) $-\binom{11}{7}2^4x^4y^7$
E) $-\binom{11}{6}2^5x^5y^6$

10.

$$(3x - 2y - 3)^8$$

ifadesi açıldığında kat sayılar toplamı kaç olur?

- A) -256 B) -128 C) 64 D) 128 E) 256

11.

$$(2x - y)^6$$

açılımında terimleri x in azalan kuvvetlerine göre sıralarsak, baştan 4. terimin kat sayısı kaç olur?

- A) -160 B) -80 C) -20 D) 15 E) 60

12.

$$(4x - my)^4$$

ifadesi açıldığında kat sayılar toplamı 81 olduğuna göre, m nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 6 D) 8 E) 9

13.

$$(mx - y)^n$$

ifadesinin açılımındaki terimlerden biri,

$$-2240 \cdot x^3 \cdot y^4$$

olduğuna göre, m gerçel sayısı kaçtır?

- A) -8 B) -4 C) -2 D) 3 E) 8

14.

$$(x - 1)^5 + (x^2 - 2)^4 - (x^3 - 3)^3 - (x^4 - 4)^2 + x^4$$

ifadesinde parantezler açıldığında x^4 lü terimin kat sayısı kaç olur?

- A) 26 B) 27 C) 28 D) 29 E) 30

15.

$$\left(\sqrt[3]{3} + \sqrt[4]{4}\right)^7$$

ifadesinin açılımındaki rasyonel terim kaçtır?

- A) 35 B) 120 C) 360 D) 420 E) 480

16.

$$\left(\frac{x^3 - y^3}{x^2 y^2}\right)^9$$

ifadesinin açılımında, $\frac{1}{x^9}$ un kat sayısı kaçtır?

- A) -168 B) -84 C) -54 D) 54 E) 84

1.

$$(x^2 - y^3)^5$$

ifadesinin açılımında x ve y nin kuvvetlerinin aynı olduğu ($x^n \cdot y^n$ gibi) terimin kat sayısı kaçtır?

- A) -15 B) -10 C) 5 D) 10 E) 15

2.

$(x + y)^8$ ifadesinin açılımında sondan 3. terimin kat sayısı kaç olur?

- A) 8 B) 28 C) 56 D) 70 E) 84

3.

$(x + y)$ nin hangi kuvvette açılımında 5. ve 11. terimlerin kat sayıları birbirine eşit olur?

- A) 18 B) 17 C) 16 D) 15 E) 14

4.

$$(3x - 1)^4 \cdot (3x - 4y)^6$$

işleminin sonucunda elde edilen ifadenin kat sayılar toplamı kaçtır?

- A) -32 B) -16 C) 1 D) 16 E) 32

5.

$x = 2007$ ve $y = 2005$ için,

$$x^5 - 5x^4y + 10x^3y^2 - 10x^2y^3 + 5xy^4 - y^5$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

6.

$$(5x - 1)^2 \cdot (10x + 6)^3 \cdot (9 - x)^4$$

işlemi yapıldığında oluşacak ifadenin kat sayıları toplamı kaçtır?

- A) 2^{12} B) 2^{16} C) 2^{18} D) 2^{26} E) 2^{28}

7.

$$(2x - y)^{12}$$

açılımı x in azalan kuvvetlerine göre yazıldığında, ortadaki terimin kat sayısı kaç olur?

- A) $-2^6 \binom{12}{6}$ B) $-\binom{12}{6}$ C) $\frac{1}{2^6} \binom{12}{6}$
D) $2^6 \binom{12}{6}$ E) $\binom{12}{6}$

8.

$$\left(x^2 - \frac{1}{x}\right)^{12}$$

açılımında sabit terim kaçtır?

- A) -495 B) -375 C) 144 D) 375 E) 495

9.

$$\left(x - \frac{m}{x^2}\right)^7$$

açılımındaki terimlerden biri $84x$ olduğuna göre, m pozitif reel sayısı kaçtır?

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

10. $x = 1010$ ve $y = 10$ için,

$$x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 10^3 B) 10^4 C) 10^5 D) 10^6 E) 10^9

11.

$$(3x - y)^8$$

açılımında kat sayılar toplamı kaçtır?

- A) 64 B) 81 C) 128 D) 256 E) 3^8

12.

$$(x + y)^n$$

açılımındaki bir terim ax^3y^4 tür.

Buna göre, n kaçtır?

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

13. $(x - 2y)^5$ açılımındaki terim sayısı t ve $(2x - y)^t$ açılımındaki bir terim ax^3y^n olduğuna göre, $a + n$ kaçtır?

- A) -183 B) -163 C) -157
D) 157 E) 163

14.

$$(x^3 + y)^n$$

açılımındaki bir terim ax^6y^2 dir.

Buna göre, a kaçtır?

- A) 12 B) 9 C) 8 D) 6 E) 4

15.

$$P(x) = (x - a)^6$$

açılımında sabit terim 64 tür.

Buna göre, a nın değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) -3 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

16.

$$f(x) = (x - a)^4$$

açılımında kat sayıların toplamı 81 dir.

Buna göre, a nın değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) -3 B) -2 C) 1 D) 2 E) 3

17.

$$\left(x - \frac{1}{x}\right)^8$$

açılımında sabit terim kaçtır?

- A) $-\binom{8}{4}$ B) $-\binom{8}{5}$ C) $-\binom{8}{3}$
D) $\binom{8}{4}$ E) $\binom{8}{3}$

18.

$$(x + 1)^{13}$$

açılımında; sabit terim S , kat sayıların toplamı K dir.

Buna göre, $\frac{K}{S}$ kaçtır?

- A) 2^{13} B) 1 C) 0 D) -1 E) -2^{13}

1. Bir olayda A olayının olma olasılığı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

2.

2, 3, 4, 8, 12

sayılarından seçilen bir sayının 3 olma olasılığı kaçtır?

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

3.

2, 3, 4, 8, 12

sayılarından seçilen bir sayının çift olma olasılığı kaçtır?

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

4. Bir madeni para atıldığında yazı gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

5. 3 yüzü sarı, 2 yüzü kırmızı, 1 yüzü mavi olan küp şeklindeki bir cisim havaya atılıyor. Üste gelen yüzün mavi olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

6.

-3, -2, -1, 0, 1, 2

sayılarından seçilen iki sayının çarpımının pozitif olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{4}{15}$

7. 3 doktor ve 3 hemşirenin bulunduğu bir sağlık merkezinde 3 kişilik bir grup oluşturulmuştur.

Ekiptekilerin üçünün de doktor olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{1}{20}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{1}{120}$

8. 2 mavi, 4 kırmızı bilyenin bulunduğu bir torbadan rastgele alınan dört bilyenin dördünün de kırmızı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{30}$ B) $\frac{1}{15}$ C) $\frac{1}{10}$ D) 0 E) 1

9. 2 mavi, 4 kırmızı bilyenin bulunduğu bir torbadan rastgele alınan üç bilyenin üçünün de mavi olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{30}$ B) $\frac{1}{15}$ C) $\frac{1}{10}$ D) 0 E) 1

10. İki madeni para birlikte atılıyor.

Bir tura bir yazı gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

11. Bir madeni para arka arkaya iki defa havaya atılıyor.

İlk atışta yazı ikinci atışta tura gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

12. Üç madeni para birlikte atılıyor.

Sadece 2 yazı gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{8}$

13. Altı madeni para birlikte atılıyor.

4 tura, 2 yazı gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{15}{64}$ B) $\frac{13}{64}$ C) $\frac{11}{64}$ D) $\frac{5}{32}$ E) $\frac{9}{64}$

14. Bir zar atılıyor.

Asal sayı veya çift sayı gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

15. Bir çift zar atılıyor.

Zarların üst yüzüne gelen sayılar toplamının asal sayı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{13}{36}$ C) $\frac{7}{18}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{4}{9}$

16. Bir zar arka arkaya iki defa atılıyor.

İlk atışta gelen sayının ikinci atışta gelen sayıdan büyük olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{7}{18}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{5}{9}$

17. Bir madeni para ile bir zar atılıyor.

Paranın yazı ve zarın asal sayı veya tek sayı gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{12}$

18. Bir torbada 5 bordo, 4 mavi top vardır. Torbadan rastgele 2 top çekiliyor.

Çekilen iki topdan birinin bordo birinin mavi renkte olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{5}{18}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{5}{36}$

1. Bir torbada 5 mavi, 3 kırmızı top vardır.

Arka arkaya yerine konmadan çekilen 3 topun mavi, kırmızı, mavi sırasında gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{5}{28}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{3}{28}$ D) $\frac{1}{14}$ E) $\frac{5}{36}$

2. Birinci torbada 3 beyaz, 4 kırmızı ve ikinci torbada 4 beyaz, 2 kırmızı top vardır. Birinci torbadan rastgele bir top çekilip ikinci torbaya atılıyor. Daha sonra ikinci torbadan bir top çekiliyor.

Çekilen bu topun kırmızı renkli bir top gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{17}{48}$ B) $\frac{18}{49}$ C) $\frac{19}{49}$ D) $\frac{20}{49}$ E) $\frac{3}{7}$

3. İki torbadan; birinci torbada 2 bordo, 3 mavi ve ikinci torbada 3 bordo, 4 mavi bilye vardır. Birinci torbadan rastgele bir bilye çekilip ikinci torbaya atılıyor. Daha sonra ikinci torbadan rastgele bir bilye çekilip birinci torbaya atılıyor.

İlk durumun elde edilme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{21}{40}$ C) $\frac{11}{20}$ D) $\frac{23}{40}$ E) $\frac{3}{5}$

4. $(x + y)^7$ açılımındaki terimlerin her biri farklı bir kartona yazılıyor. Yazılan tüm kartonlar bir torbaya atılıyor.

Torbadan rastgele seçilen bir kartonun üzerindeki terimin kat sayısının 35 olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{1}{3}$

5. 5 elemanlı $A = \{a, \{b, c\}, \{d, e, m\}, \{m\}, n\}$ kümesinin alt kümelerinin her biri bir karta yazılıyor. Yazılan tüm kartlar bir kutuya konuluyor.

Kutudan rastgele bir kart çekiliyor, bu kartta yazılı kümenin 3 elemanlı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{7}{16}$ D) $\frac{5}{16}$ E) $\frac{3}{5}$

6. $A = \{a, b, c, d\}$ ve $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ olmak üzere, $A \times B$ kümesindeki (kartezyen çarpımdaki) tüm sıralı ikilileri birer karta yazılıp bir torbaya konuluyor.

Torbadan rastgele bir kart çekildiğinde, bu kartta yazılı sıralı ikili $(a, 3)$ olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{40}$ B) $\frac{1}{30}$ C) $\frac{1}{20}$ D) $\frac{1}{15}$ E) $\frac{1}{10}$

7. Bir torbada 8 mavi, 6 kırmızı top vardır. Torbadan bir top çekiliyor; mavi ise kutuya geri konuluyor, kırmızı ise bu toplarla birlikte 2 kırmızı top daha kutuya konuluyor. Daha sonra, bir top çekiliyor.

Son çekilen topun mavi olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{65}{98}$ B) $\frac{53}{98}$ C) $\frac{43}{98}$ D) $\frac{11}{49}$ E) $\frac{21}{98}$

8. Bir odada 3 evli çift ve 3 çocuk vardır.

Bu odadan rastgele 3 kişi seçildiğinde; bir evli çift, bir çocuk olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{26}$ B) $\frac{1}{14}$ C) $\frac{3}{28}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{5}{28}$

9. A ile B birbirinden bağımsız olaylardır.

$$P(A) = \frac{1}{4}$$

$$P(A \cup B) = \frac{3}{4}$$

olduğuna göre, $P(B)$ kaçtır?

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

10.

$$P(A \cap B) = \frac{1}{6}$$

$$P(B) = \frac{2}{5}$$

olduğuna göre $P(A / B)$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{1}{15}$ D) $\frac{13}{30}$ E) $\frac{3}{5}$

11. Bir torbada kırmızı, beyaz ve mavi bilyeler vardır. Torbadan rastgele çekilen bir bilyenin; mavi ya da beyaz olma olasılığı $\frac{3}{5}$, beyaz ya da kırmızı olma

olasılığı $\frac{11}{15}$ tir.

Torbadan çekilen bir bilyenin mavi ya da kırmızı olma olasılığı kaçtır?

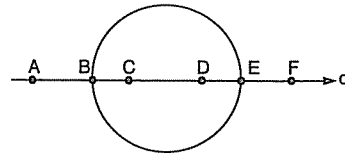
- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{8}{15}$

12. Aralarında Galatasaray ve Fenerbahçenin de bulunduğu 16 takımlık bir ligde sezonun ilk maçında iki takım karşılaşacaktır.

Karşılaşacak takımların Galatasaray ile Fenerbahçenin olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{240}$ B) $\frac{1}{120}$ C) $\frac{1}{90}$ D) $\frac{1}{80}$ E) $\frac{1}{60}$

13. Aşağıda verilen 6 noktadan ikisi çember üzerindedir.



A, B, C, D, E, F noktalarından üç nokta seçildiğinde sadece birinin çemberin üzerinde olma olasılığı kaçtır?

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

14. Bir çift zar atılıyor. Zarlardan birinin üst yüzüne gelen sayının 5 geldiği biliniyor.

Zarların üst yüzüne gelen sayılar toplamının 9 olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{11}$ C) $\frac{2}{11}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{4}$

15. Bir sınıftaki öğrencilerin 18 tanesi erkek, 12 tanesi kızdır. Erkeklerin 4 ü, kızların 6 sı sarıdır. Sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin sarışın olmayan bir öğrenci olduğu biliniyor.

Seçilen öğrencinin erkek olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{7}{10}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{9}{10}$

16. Bir çift zar atılıyor. Zarlardan birisinin 2 olduğu biliniyor.

Üst yüze gelen sayılar toplamının çift sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{11}{36}$ B) $\frac{5}{11}$ C) $\frac{6}{11}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{3}{5}$

1. Ali üzerinde sadece A, E, İ, K, L harfleri bulunan bir klavyeye rastgele üç kez basıyor.

Ali'nin kendi adını yazması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{25}$ C) $\frac{1}{125}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{3}{125}$

2. 3 mavi, 2 sarı ve 4 beyaz boncuk arasından, art arda 3 tane boncuk, alınan geri bırakılarak çekiliyor.

İlk ve son çekilen boncuğun mavi, diğer boncuğun maviden farklı renkli olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{18}$ C) $\frac{1}{27}$ D) $\frac{2}{27}$ E) $\frac{8}{27}$

3. Eşit sayıda bozuk ve sağlam kalem arasından rastgele aynı anda 2 tane kalem alınıyor.

Alınan kalemlerin birinin bozuk diğerinin sağlam olma olasılığı $\frac{4}{7}$ olduğuna göre, başlangıçtaki bozuk kalem sayısı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

4. İçinde 5 mavi, 4 sarı bilye bulunan kutudan aynı anda 3 tane bilye çekiliyor. Çekilen bilyelerden rengi mavi olanlar kutuya geri bırakılıyor.

Buna göre, son durumda kutuda 8 tane bilye bulunabilmesi olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{21}$ B) $\frac{10}{21}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{3}{5}$

5. 24 kişilik bir sınıfta 9 öğrenci matematikten geçmiş 12 öğrenci fenden geçmiş, 6 öğrenci ise her iki dersten de kalmıştır.

Bu sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin sadece bir dersten geçmiş olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{6}{7}$

6. Atılan bir zarın üst yüzüne tek sayı geldiği biliniyor.

Buna göre, zarın üst yüzüne 2 den büyük bir sayı gelmiş olması olasılığı kaçtır?

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

7. Üç tane madeni para atılıyor.

Paralardan en az ikisinin tura gelmesi şartıyla, üç paranın da tura gelmesi olasılığı kaçtır?

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

8. İki zar ve iki madeni para birlikte atılıyor.

Zarların birbirinden farklı veya paraların birbiriyle aynı gelmesi olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{7}{8}$ D) $\frac{9}{10}$ E) $\frac{11}{12}$

9. Bir küpün 2 yüzünde Ö, 3 yüzünde S, 1 yüzünde Y harfi yazılıdır.

Bu küp üç kez atıldığında üst yüzde SÖS görülebilmesi olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{2}$

10. Farklı boydaki beş öğrenci arka arkaya rastgele sıra oluyor.

Buna göre, öğrencilerin boy sırası (artan ya da azalan) yapmış olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{120}$ B) $\frac{1}{90}$ C) $\frac{1}{60}$ D) $\frac{1}{30}$ E) $\frac{1}{15}$

11. A ve B bağımsız iki olay olmak üzere,

$$P(A) = \frac{2}{3}$$

$$P(A \cup B) = \frac{3}{4}$$

olduğuna göre, P(B) kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

12. Rafet'in bir hedefi vurma olasılığı $\frac{2}{5}$, Saffet'in aynı hedefi vurma olasılığı $\frac{1}{3}$ tür.

Buna göre, Rafet ve Saffet hedefe birer kez ateş ettiğinde, hedefin vurulması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{7}$

13. A sınıfında 8 kız, 6 erkek öğrenci, B sınıfında 6 kız, 4 erkek öğrenci vardır.

A ve B sınıflarından rastgele seçilen birer öğrenci karşılıklı sınıf değiştiriyor.

Buna göre, sınıflardaki kız ve erkek öğrenci sayısı bakımından ilk durumun korunması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{7}{20}$ B) $\frac{15}{22}$ C) $\frac{18}{35}$ D) $\frac{12}{25}$ E) $\frac{1}{2}$

14. Hileli bir zarın üç yüzünde 6, diğer yüzlerinde ise, 1, 2, 3 vardır. Bu zarla üst yüze 1, 2 ya da 3 getirmek 5 puan, 6 getirmek 10 puandır.

Bu zarı iki kez atan birinin 15 puan alması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

15. Bir deney a, b, c ve d çıktıları verebilmektedir. a, b, c ve d çıktılarından her birinin olasılıkları sırasıyla 2, 3, 4, 5 ile orantılıdır.

Buna göre, d çıktısının olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{2}{11}$ C) $\frac{5}{11}$ D) $\frac{5}{14}$ E) $\frac{1}{2}$

16. Üç tane zar atıldığında, en az iki tanesinin aynı gelmesi olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{4}{9}$

1. 7 kişi yuvarlak masa etrafında oturacaklardır.

Belli üç kişinin yan yana oturma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{7}$

2. Bir sınıfta 7 erkek, 4 kız öğrenci vardır. Sınıftan art arda iki öğrenci seçiliyor.

Seçilen ilk öğrencinin erkek olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{7}{33}$ B) $\frac{17}{33}$ C) $\frac{31}{66}$ D) $\frac{35}{66}$ E) $\frac{7}{11}$

3. 3 mavi, 4 kırmızı bilyenin bulunduğu bir torbadan rastgele alınan bir bilyenin mavi olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{5}{7}$

- 4.

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

kümesinin elemanlarından rastgele iki farklı sayı seçiliyor.

Seçilen iki sayının çarpımının çift sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{30}$ B) $\frac{1}{15}$ C) $\frac{4}{15}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

5. 6 kişinin bulunduğu bir toplulukta 2 kişi öğretmendir. Bu 6 kişi ile 3 kişilik gruplar oluşturuluyor.

Bu gruplardan seçilen bir grupta en az bir öğretmen bulunma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

6. A torbasında 5 pembe, 3 mor; B torbasında 4 pembe, 2 mor bilye vardır. Aynı anda her iki torbadan birer bilye çekiliyor.

Çekilen bilyelerin aynı renkli olduğu bilindiğine göre, her ikisinin de pembe olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{7}{10}$ D) $\frac{10}{13}$ E) $\frac{12}{13}$

7. A torbasında 3 mavi, 2 sarı; B torbasında 2 mavi, 3 sarı renkli bilye vardır. Bir zar atılıyor. Zarın üst yüzüne 4 ten büyük sayı gelirse A torbasından, 5 ten küçük sayı gelirse B torbasından bir bilye çekiliyor.

Çekilen bir bilyenin mavi renkli olduğu bilindiğine göre, A torbasından çekilme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{4}{7}$

8. Kenarları 4 birim olan bir karenin içinden seçilen bir noktanın herhangi bir köşeye olan uzaklığının 1 birimden az olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{\pi}{32}$ B) $\frac{\pi}{16}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) $\frac{2\pi}{3}$

9. Bir kutudaki 12 kalemın 4 ü beyaz diğerleri kırmızıdır. Kutudan bir kalem alınıp, rengine bakıldıktan sonra kutuya bırakılıyor. Daha sonra tekrar bir kalem alınıp, rengine bakıldıktan sonra kutuya bırakılıyor.

Çekilen iki kalemın farklı renkte olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{5}{9}$

10. Bir raftaki 15 kutunun 3 ü arızalıdır.

Bu raftan rastgele alınan bir kutunun arızalı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{2}{15}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{4}{15}$ E) $\frac{1}{3}$

11. Bir torbada 2 kırmızı, 4 mavi ve 5 sarı bilye vardır.

Torbadan geri bırakılmamak üzere art arda çekilen üç bilyenin üçünün de aynı renkte olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{14}{165}$ B) $\frac{24}{165}$ C) $\frac{4}{11}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{1}{3}$

12. Bir kutudaki 10 kalemın 3 ü kırmızı, diğerleri beyazdır. Geri bırakılmamak koşuluyla kutudan art arda 2 kalem çekiliyor.

Çekilen kalemlerin farklı renkte olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{7}{15}$ E) $\frac{3}{5}$

13. Sevgi (S), Barış (B) ve Umut (U), birinin üzerinde 1, ötekinde 2, sonuncusunda da 3 sayısı yazılı üç kapalı kağıttan birini çekiyor. Bu çekiş sonucunda ortaya çıkması mümkün olan altı durum şöyledir:

S	B	U
1	2	3
1	3	2
2	1	3
2	3	1
3	1	2
3	2	1

Sevgi ile Barış'ın 1 den farklı, Umut'un 1 çekme olasılığı kaçtır?

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

14. Bir hesap makinesinde

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, +, -, x, :, =, %

tuşları (16 tuş) vardır.

Tuşlara rastgele, birer birer ve 3 kez basıldığında ekranda 131 görülmesi olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2^{12}}$ B) $\frac{1}{2^9}$ C) $\frac{1}{2^6}$
D) $\frac{1}{2^4}$ E) $\frac{1}{2^3}$

15. Bir torbada 3 ü kırmızı, 5 i beyaz ve 8 i mavi renkte 16 bilye vardır.

Torbadan, geri bırakılmamak koşuluyla art arda çekilen iki bilyenin birincisinin kırmızı ve ikincisinin beyaz gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{18}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{3}{16}$ E) $\frac{1}{4}$

1. A boş olmayan bir küme olduğuna göre, A olayının olasılığı aşağıdakilerden hangisine eşit olamaz?

- A) $\frac{1}{200}$ B) $\frac{7}{19}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

2. Hilesiz bir zar atıldığında üst yüze gelen sayının çift olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

3. Bir zar ve bir madeni para birlikte havaya atılıyor. Paranın yazı ve zarın asal sayı gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{2}{3}$

4. Bir torbadaki bilyelerin % 75 i beyaz geriye kalanları siyahtır.

Bu torbadan rastgele alınan bir bilyenin siyah gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{15}$

5. Bir torbada 4 mavi, 2 sarı, 6 beyaz bilye vardır.

Bu torbadan rastgele alınan bir bilyenin sarı gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{15}$ E) $\frac{1}{16}$

6. Bir çift zar havaya atılıyor.

Üst yüze gelen sayıların çarpımının 5 in katı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{36}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{11}{36}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{4}$

7. Bir torbada 4 mavi, 5 sarı, 6 beyaz bilye vardır.

Torbadan geri bırakılmamak koşuluyla art arda çekilen iki bilyenin birincisinin mavi ve ikincisinin sarı gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{42}$ B) $\frac{1}{21}$ C) $\frac{2}{21}$ D) $\frac{1}{14}$ E) $\frac{1}{7}$

8. Beşer seçenekli üç test sorusunun cevaplarını rasgele işaretleyen birinin, üç sorunun cevabını da doğru işaretleme olasılığı kaçtır?

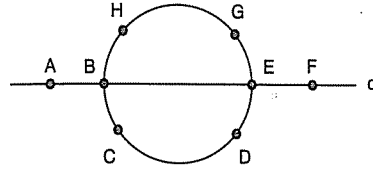
- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{15}$ C) $\frac{1}{25}$ D) $\frac{3}{125}$ E) $\frac{1}{125}$

9. Bir zar havaya atılıyor.

Zarın 3 ten büyük veya çift sayı gelme olasılığı kaçtır?

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

10.



A, B, E, F noktaları d doğrusu üzerinde B, C, D, E, G, H noktaları çember üzerindedir. Verilen 8 noktadan 3 ü seçiliyor.

Seçilen 3 noktanın üçünün de d doğrusu üzerinde olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{14}$ B) $\frac{1}{21}$ C) $\frac{1}{28}$ D) $\frac{1}{42}$ E) $\frac{1}{84}$

11. Bir çift zar birlikte havaya atılıyor.

Zarların üst yüzüne gelen sayıların toplamının 7 den büyük olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{7}{12}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{5}$

12.

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

kümesinin elemanlarından rastgele iki farklı sayı seçiliyor.

Seçilen iki sayının toplamının 6 dan küçük olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{30}$ B) $\frac{1}{15}$ C) $\frac{4}{15}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

13. Beş seçenekli bir test sorusunun cevabını rastgele işaretleyen birinin doğru cevabı işaretleme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

14. $P(A')$: A olayının olmama olasılığıdır.

$$P(A \cup B) = \frac{3}{5}$$

$$P(B') = \frac{3}{4}$$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{5}$$

olduğuna göre, $P(A')$ kaçtır?

- A) $\frac{17}{20}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{9}{20}$ E) $\frac{3}{20}$

15. 4 madeni para birlikte havaya atılıyor.

Paraların en az birinin diğerlerinden farklı gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{7}{8}$

16. Bir torbanın içinde 1 den 6 ya kadar numaralandırılmış toplardan, her top, üzerindeki numara adedince vardır. Yani üzerinde 1 yazan bir top, üzerinde 2 yazan iki top, ..., üzerinde 6 yazan altı top vardır.

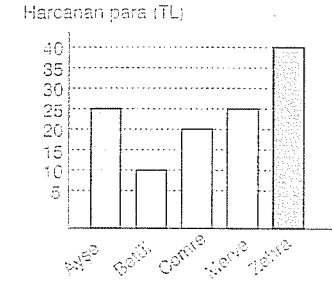
Bu torbadan rastgele alınan bir topun üzerindeki numaranın çift olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{4}{7}$ C) $\frac{9}{14}$ D) $\frac{5}{7}$ E) $\frac{11}{14}$

Test - 1

1 - 9. SORULARI AŞAĞIDAKİ BİLGİLERE GÖRE CEVAPLAYINIZ.

Ayşe, Betül, Cemre, Merve ve Zehra'nın 1 günde harcamı miktarlarına ait sütun grafiği aşağıda verilmiştir.



1. En çok hangisi para harcamıştır?

- A) Ayşe B) Betül C) Cemre
D) Merve E) Zehra

2. Bu beş kişinin harcadıkları para miktarlarının ortalaması kaçtır?

- A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 25

3. Bu beş kişinin harcadıkları para miktarlarının medyanı kaçtır?

- A) 40 B) 30 C) 26 D) 25 E) 24

4. Bu beş kişinin harcadıkları para miktarlarının modu kaçtır?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 40 E) Yoktur

5. Bu beş kişinin harcadıkları para miktarlarının açıklığı kaçtır?

- A) 40 B) 30 C) 25 D) 20 E) 15

6. Bu beş kişinin harcadıkları para miktarlarının alt çeyreği kaçtır?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 22,5 E) 25

7. Bu beş kişinin harcadıkları para miktarlarının üst çeyreği kaçtır?

- A) 25 B) 30 C) 32,5 D) 35 E) 37,5

8. Bu beş kişinin harcadıkları para miktarlarının çeyrekler açıklığı kaçtır?

- A) 12,5 B) 15 C) 17,5 D) 20 E) 22,5

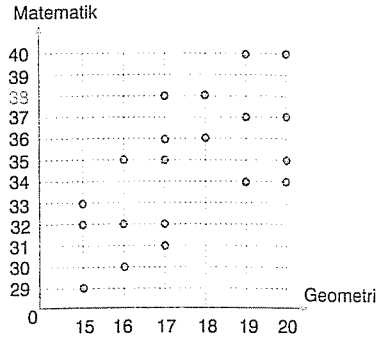
9. 10, 12, 14, 16, 18 sayılarının standart sapması kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) $2\sqrt{2}$ D) $\sqrt{10}$ E) $2\sqrt{10}$

10. 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3 sayı dizisinde her terim 1 artırılırsa aşağıdaki-lerden hangisi değişmez?

- A) Aritmetik orta B) Mod
C) Medyan D) Açıklık
E) Alt çeyrek

11. Matematik ile geometriden sınava giren 20 öğrencinin matematik netleri ile geometri netleri aşağıdaki grafikte verilmiştir.

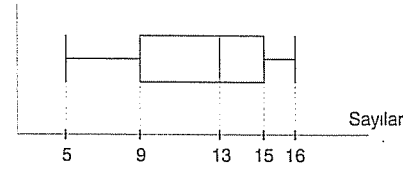


Bu serpilme grafiğine göre, bu öğrencilerin matematik ve geometri netleri ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- Bu öğrencilerin geometri netleri ile ilgili verilerde mod 17 dir.
- Bu iki dersten toplam 60 net yapan bir öğrenci vardır.
- Bu öğrencilerin matematik netleri ile ilgili verilerde mod 32 ile 35 tir.
- Matematikten 33 netin altında net yapan öğrenci sayısı 2 dir.
- Geometriden 17 netin üstünde net yapan öğrenci sayısı 9 dur.

13 - 15. SORULARI AŞAĞIDAKİ BİLGİLERE GÖRE CEVAPLAYINIZ.

13 sayının bulunduğu bir veri grubundaki sayılar için düzenlenmiş kutu grafiği aşağıda verilmiştir. Sayıların hepsi birbirinden farklıdır.



13. Bu sayıların medyanı kaçtır?

- 9
- 10
- 12
- 13
- 15

14. Bu sayıların açıklığı kaçtır?

- 16
- 15
- 14
- 12
- 11

15. Bu sayıların çeyrekler açıklığı kaçtır?

- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

16. Bir sınavda aritmetik ortalama 42, standart sapma 4 tür.

Ham puanı 70 olan bir öğrencinin z puanı kaçtır?

- 5
- 5,5
- 6
- 7
- 8

17. z puanı 4 olan öğrencinin T puanı kaçtır?

- 40
- 45
- 75
- 80
- 90

12.

Sınıf	Aritmetik ortalama	Standart sapma
F	64	5,2
G	64	3
H	64	2,5
I	64	4,25
İ	64	3,75

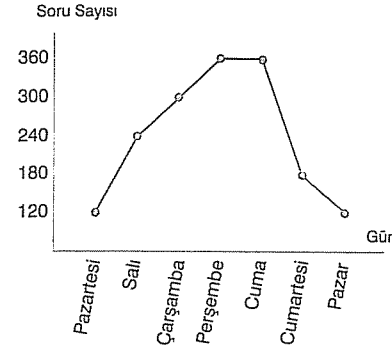
Beş farklı sınıfın öğrencilerinin matematik ders ortalaması ve standart sapması yukarıda verilmiştir.

Hangi sınıfın öğrencilerinin matematik notları birbirine daha uzaktır?

- F
- G
- H
- I
- İ

1 - 7. SORULARI AŞAĞIDAKİ BİLGİLERE GÖRE CEVAPLAYINIZ.

Aşağıdaki grafikte Çetin'in 7 farklı günde çözdüğü soru sayısı verilmiştir.



1. Çetin toplam kaç gün 300 den az soru çözmüştür?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

2. Çetin toplam kaç gün bir önceki güne göre daha az soru çözmüştür?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

3. Çetin'in günlük ortalama çözdüğü soru sayısı kaçtır?

- 210
- 220
- 230
- 240
- 250

4. Çetin'in günlük çözdüğü soru sayılarından oluşan veri grubunun medyanı kaçtır?

- 220
- 230
- 240
- 250
- 260

5. Çetin'in günlük çözdüğü soru sayılarından oluşan veri grubunun modu kaçtır?

- 120 ile 360
- 180
- 240
- 300
- Yoktur

6. Çetin'in günlük çözdüğü soru sayılarından oluşan veri grubunun açıklığı kaçtır?

- 160
- 180
- 200
- 240
- 300

7. Çetin'in günlük çözdüğü soru sayılarından oluşan veri grubunun çeyrekler açıklığı kaçtır?

- 200
- 210
- 220
- 230
- 240

8 - 9. SORULARI AŞAĞIDAKİ BİLGİLERE GÖRE CEVAPLAYINIZ.

Aşağıdaki tabloda bir ürünün tanıtımını yapan 5 pazarlamanın 4 farklı günde sattığı ürünlerin satış adetleri ve bu satış adetlerinin standart sapması verilmiştir.

İsim	Satış adedi	Standart sapma
Erol	3, 7, 11, 15	5,16
Birol	9, 9, 9, 9	0
Metin	6, 8, 10, 12	2,58
Fuat	7, 8, 10, 11	1,83
Suat	9, 9, 10, 10	0,58

8. Hangi satış elemanı daha başarılıdır?

- Erol
- Birol
- Metin
- Fuat
- Suat

9. En istikrarsız olan satış elemanı hangisidir?

- A) Erol B) Birol C) Metin
D) Fuat E) Suat

10.

7, 8, 8, a, b, 9

sayı dizisinin modu olmadığına göre, $a + b$ kaçtır?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

11 – 16. SORULARI AŞAĞIDAKİ BİLGİLERE GÖRE CEVAPLAYINIZ.

Aşağıda matematik, geometri, fizik, biyoloji ve kimya yazılılarında Özge'nin aldığı notlar, sınıftaki tüm öğrencilerin aldığı notların standart sapması ve sınıf ortalamaları verilmiştir.

Yazılılar	Not	Sınıf Ortalaması	Standart Sapma
Matematik	75	64	4,2
Geometri	88	72	3,4
Fizik	70	62	2,5
Biyoloji	54	60	3,5
Kimya	58	66	4

11. Özge'nin kaç dersten z puanı pozitiftir?

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

12. Özge'nin en başarılı olduğu ders hangisidir?

- A) Matematik B) Geometri C) Fizik
D) Biyoloji E) Kimya

13. Özge'nin en başarısız olduğu ders hangisidir?

- A) Matematik B) Geometri C) Fizik
D) Biyoloji E) Kimya

14. Özge'nin z puanının en düşük olduğu ders hangisidir?

- A) Matematik B) Geometri C) Fizik
D) Biyoloji E) Kimya

15. Özge'nin kaç dersten T puanı 50 den küçüktür?

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

16. Öğrencilerin hangi dersten aldıkları notlar ortalamının en yakınındadır?

- A) Matematik B) Geometri C) Fizik
D) Biyoloji E) Kimya

17. Aşağıda z puanı verilen öğrencilerden hangisinin T puanı 52 dir?

- A) 0,1 B) 0,2 C) 0,5 D) 1,5 E) 2

18. Standart sapması 3,5 olan bir testte, Şenol'un puanı sınıf ortalamasından 7 puan eksiktir.

Buna göre, Şenol'un T puanı kaçtır?

- A) 40 B) 36 C) 32 D) 30 E) 28

1 – 7. SORULARI AŞAĞIDAKİ BİLGİLERE GÖRE CEVAPLAYINIZ.

Aşağıda Helin ile Selin'in 5 farklı günde harcadıkları para miktarları TL türünden verilmiştir.

Helin'in harcadığı para miktarları: 3, 3, 5, 7, 7

Selin'in harcadığı para miktarları: 4, 4, 5, 6, 6

1. Helin ile Selin'in günlük harcamalarından oluşan on elemanlı veri grubunun medyanı kaçtır?

- A) 4 B) 4,5 C) 5 D) 5,5 E) 6

2. Helin ile Selin'in günlük harcamalarından oluşan on elemanlı veri grubunun modu kaçtır?

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

3. Helin ile Selin'in günlük harcamalarından oluşan on elemanlı veri grubunun açıklığı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 3,5 D) 4 E) 5

4. Helin ile Selin'in günlük harcamalarından oluşan on elemanlı veri grubunun alt çeyreği kaçtır?

- A) 3 B) 3,5 C) 4 D) 4,5 E) 5

5. Helin ile Selin'in günlük harcamalarından oluşan on elemanlı veri grubunun çeyrekler açıklığı kaçtır?

- A) 1,5 B) 2 C) 2,5 D) 3 E) 3,5

6. Selin'in günlük harcamalarının standart sapması kaçtır?

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

7. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Helin'in günlük harcamalarının ortalaması, Selin'in günlük harcamalarının ortalamasına eşittir.
B) Selin'in günlük harcamalarının medyanı 5 tir.
C) Helin'in günlük harcamaları daha istikrarlıdır.
D) Helin'in günlük harcamalarının açıklığı 4 tür.
E) Selin'in günlük harcamalarının modu 4 ile 6 dir.

8. Aşağıda, bir salondaki öğrencilerin yaşları verilmiştir.

Yaş	12	13	14	15	16
Kişi sayısı	2	2	4	8	4

Salondaki öğrencilerin yaş ortalaması kaçtır?

- A) 14 B) 14,2 C) 14,4 D) 14,5 E) 15

9.

3, 3, 7, 1, 6, 2, 20, 30

veri grubunun kaç terimi; medyan ile aritmetik ortalama arasında değer alır?

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

10. a, b ve c nin standart sapması 3 tür.

Buna göre, $2a$, $2b$, $2c$ nin standart sapması kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 27

5, 6, 8, 6, 7, 8, 10, 6

dizisi için aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Mod 6 dir.
B) Medyan dizinin elemanı değildir.
C) Aritmetik ortalama dizinin elemanıdır.
D) Veri grubunun açıklığı 5 tir.
E) Çeyrekler açıklığı 2,5 tir.

12. Bir sayı dizisinde standart sapma 0 olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- A) Aritmetik ortalama 6 dir.
B) Tüm terimler birbirinden farklıdır.
C) Terim sayısı 3 tür.
D) Çeyrekler farkı 2 dir.
E) Açıklık 0 dir.

13.

Ders	Sınıf Ortalaması	Standart Sapma
Edebiyat	60	3
Matematik	70	2,5
Fizik	55	1,25
Kimya	65	1,5
Biyoloji	60	4

Yukarıda beş ayrı derste bir sınıftaki öğrencilerin yazılı sınav notlarının standart sapması ve sınıf ortalaması verilmiştir.

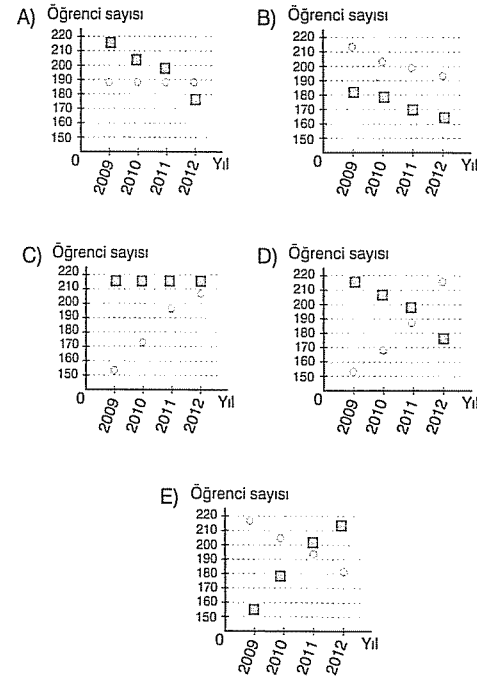
Tablodaki tüm derslerden 50 alan Sude'nin en başarılı olduğu ders aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Edebiyat B) Matematik C) Fizik
D) Kimya E) Biyoloji

14. A Lisesi'ndeki 2009 - 2012 yılları arasındaki öğrenci sayıları aşağıdaki sembollerle gösteriliyor:

- Kayıtlı Kız Öğrenci Sayısı
○ Kayıtlı Erkek Öğrenci Sayısı

Buna göre, aşağıda verilen serpilme grafiklerinden hangisinde yıllar geçtikçe; kayıtlı erkek öğrenci sayısı azalırken, kayıtlı kız öğrenci sayısı da azalmıştır?



Zirve

15. 10 öğrencinin girdiği geometri testinde öğrenciler aşağıdaki netleri yapıyor:

8, 10, 7, 5, 4, 3, 7, 6, 9, 8

Buna göre, kaç öğrencinin z puanı negatiftir?

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

16. 10 öğrencinin girdiği kimya testinde öğrenciler aşağıdaki netleri yapıyor:

7, 9, 6, 5, 3, 4, 7, 8, 9, 2

Buna göre, T puanı 50 olan öğrenci kaç net yapmıştır?

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

1 - 3. SORULARI AŞAĞIDAKİ BİLGİLERE GÖRE CEVAPLAYINIZ.

	Ptesi	Salı	Çarş.	Perş.	Cuma	C.tesi
Gül	30	50	54	60	80	100
Ahu	50	60	70	40	40	30

Gül ve Ahu'nun altı günde, günlük okudukları sayfa sayıları yukarıda verilmiştir.

1. Gül'ün günlük okuduğu sayfa sayılarının modu kaçtır?

- A) 1 B) 6 C) 57 D) 70 E) Yoktur.

2. Ahu'nun günlük okuduğu sayfa sayılarının medyanı kaçtır?

- A) 30 B) 40 C) 45 D) 50 E) 60

3.

- I. Gül'ün günlük okuduğu sayfa sayıları daha geniş bir alana yayılmıştır.
II. Gül, her gün bir önceki güne göre okuduğu sayfa sayısını artırmıştır.
III. Ahu'nun günlük okuduğu sayfa sayıları, Gül'ün günlük okuduğu sayfa sayılarına göre daha istikrarlıdır.?????

Yukarıdaki yargılardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

4.

a, 10, 12, 14

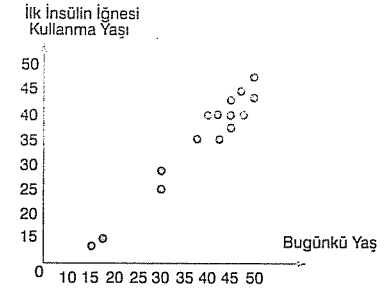
veri grubunda a yerine seçeneklerdeki sayılar yazılarak standart sapmalar bulunuyor.

a'nın hangi değeri için en küçük standart sapma elde edilmiştir?

- A) 8 B) 9 C) 12 D) 14 E) 16

5 - 6. SORULARI AŞAĞIDAKİ BİLGİLERE GÖRE CEVAPLAYINIZ.

Aşağıda şeker hastası olan 15 kişilik bir grubun bugünkü yaşı ile ilk olarak insülin iğnesi kullanma yaşını gösteren serpilme grafiği verilmiştir.



5. İlk insülin iğnesini 30 yaşından önce kullanan kaç kişi vardır?

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

6. Bu kişilerden kaçının bugünkü yaşı 40 tan büyüktür?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

7.

10, 12, 15, 20, 25, 30

sayı dizisine aşağıdaki sayılardan hangisi eklendiğinde elde edilen yedi sayının standart sapmasında ilk durumuna göre bir artma olur?

- A) 5 B) 13 C) 16 D) 20 E) 24

8. Bir denemeye giren 10 öğrenci aşağıdaki netleri yapmıştır:

85, 120, 100, 88, 135, 92, 95, 90, 115, 105

Bu sınava giren bu öğrencilerin z puanlarının aritmetik ortalaması kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 5 E) 10

Zirve

9. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Standart sapmanın hesaplanabilmesi için, verilerin aritmetik ortalamasının bilinmesi gerekir.
B) Standart sapmanın sonucu, terimlerin ortalamasının altında mı yoksa üstünde mi yoğunlaştığı konusunda fikir vermez.
C) Standart sapmanın sonucu negatif bir sayı olabilir.
D) Veri grubundaki her bir sayının aritmetik ortalama ile farkı, standart sapmayı en çok etkileyen faktördür.
E) Standart sapma büyük ise, veri grubunun terimleri aritmetik ortalamadan uzağında, standart sapma küçük ise, veri grubunun terimleri aritmetik ortalamadan yakınında değerler alır.

10. Aşağıdaki tabloda Şenay'ın girdiği her bir dersten 40 ar sorunun bulunduğu 8 denemede dört farklı bölümden yaptığı netlerin aritmetik ortalaması ve açıklığı verilmiştir.

	TÜRKÇE	SOSYAL BİLİMLER	TEMEL MATEMATİK	FEN BİLİMLERİ
Aritmetik Ortalama	30	30	30	30
Açıklık	4,5	2,5	1	2

Yukarıdaki tabloda verilenlere göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Standart sapması en yüksek olan Türkçedir.
B) Standart sapması en yüksek olan sosyal bilimlerdir.
C) Standart sapması en yüksek olan Temel matematiktir.
D) Standart sapması en düşük olan fen bilimleridir.
E) Standart sapması en düşük olan sosyal bilimlerdir.

11. Geometri yazılısına giren tüm öğrencilerin aldıkları notların aritmetik ortalaması bu yazılıya giren Emre'nin notundan yüksektir.

Emre'in aldığı notun T puanı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 45 B) 46 C) 48 D) 49 E) 50

12.

1, 3, 6, 6, 6, 6, 6, 9, 11

verilerinin oluşturduğu sayı dizisi için aşağıdakilerden hangisi en küçüktür?

- A) Aritmetik ortalama B) Standart sapma
C) Medyan D) Mod
E) Alt çeyrek

13. Aşağıdaki tabloda bir denemede yapılan netler ve bu netleri yapan öğrenci sayıları verilmiştir.

Netler	20	25	30
Öğrenci Sayısı	5	11	5

Buna göre, bu 21 öğrencinin yaptığı netlerin standart sapması kaçtır?

- A) $5\sqrt{5}$ B) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ C) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$
D) $2\sqrt{5}$ E) $5\sqrt{2}$

14. Bir öğrencinin z ve T puanları için,

$$T = 8z + 35$$

olduğuna göre, bu öğrencinin z puanı kaçtır?

- A) -15 B) -7,5 C) 2,5 D) 5 E) 7,5

15. 10 öğrencinin girdiği fizik testinde öğrenciler aşağıdaki netleri yapıyor:

x, 6, 8, 8, 5, 10, 9, 4, 7, 6

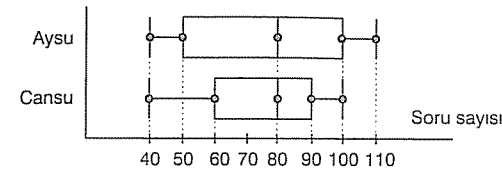
x net yapan öğrencinin z puanı 0 dir.

- I. Sınavda en düşük puanı x net yapan öğrenci almıştır.
II. Sınava girenlerin netlerinin ortalaması x net yapan öğrencinin netine eşittir.
III. x net yapan öğrenci 7 net yapmıştır.

Yukarıdaki yargılardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

1.



Yukarıda Cansu ve Aysu'nun günlük soru çözme sayılarına göre oluşturulmuş kutu grafikleri verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Aysu'nun günlük soru çözme sayısının açıklığı daha fazladır.
B) Cansu'nun günlük soru çözme sayısı üst çeyreğe doğru yığılım göstermektedir.
C) Aysu günde en az 40 soru çözmüştür.
D) Cansu günde en fazla 100 soru çözmüştür.
E) Aysu'nun günlük soru sayılarının medyanı ile Cansu'nun günlük soru sayılarının medyanına eşit değildir.

2. x ve y sayılarının aritmetik ortalaması a dır.

$$(x - a)^2 = 9$$

$$(y - a)^2 = 16$$

olduğuna göre; x ve y nin standart sapması kaçtır?

- A) $\sqrt{5}$ B) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ C) 5 D) $\frac{5}{2}$ E) $5\sqrt{5}$

3.

5, 3, 4, 4, 2, 3, 1, 5, 5

sayı dizisinde medyan 1 artırılırsa aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlış olur?

- A) Aritmetik orta değişir.
B) Mod değişir.
C) Medyan değişmez.
D) Açıklık değişmez.
E) Üst çeyrek değişmez.

4.

12, x, 4, 8, 3, 5, 9

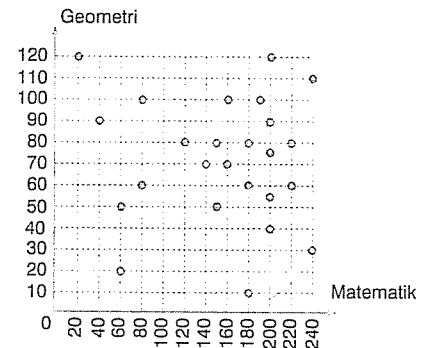
sayı dizisinin medyanı 5 olduğuna göre, x in alabileceği kaç pozitif tam sayı değeri vardır?

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

5. Aşağıda aritmetik ortalamaları aynı olarak verilen veri gruplarından hangisinin standart sapması en büyüktür?

- A) 10, 20, 30 B) 15, 20, 25 C) 2, 3, 55
D) 19, 20, 21 E) 20, 20, 20

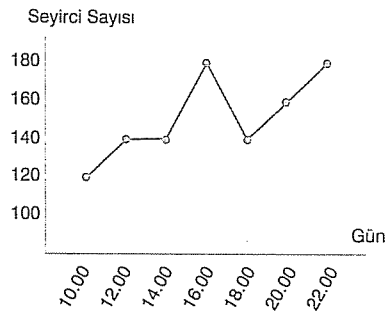
6. 25 farklı öğrencinin bir gün boyunca matematik ve geometri derslerine ait çözdüğü soru sayıları aşağıdaki serpilme grafiğinde verilmiştir.



Bu serpilme grafiğine göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Bu iki dersten toplamda en az soru çözen 80 soru çözmüştür.
B) Bu iki dersten toplamda en fazla soru çözen 350 soru çözmüştür.
C) 3 öğrenci geometriden daha fazla soru çözmüştür.
D) Geometriden 70 ten fazla soru çözen öğrenci sayısı 13 tür.
E) Matematikten 100 den az soru çözen öğrenci sayısı 7 dir.

7.



Yukarıdaki şekilde verilen çizgi grafiği, bir sinema salonuna gün boyunca gelen farklı seanslardaki seyirci sayısını göstermektedir.

Buna göre, seyirci sayısının değerleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Tepe değer (mod) 140 tır.
 B) Ortanca değer (medyan) 140 tır.
 C) Aritmetik ortalama 140 tır.
 D) Açıklık 60 tır.
 E) Çeyrekler açıklığı 40 tır.

8.

Sınav	Puan	Sınıf Ortalaması	Standart Sapma
1.	60	70	2,5
2.	70	60	4
3.	54	50	1
4.	48	52	3
5.	62	54	3,5

Yukarıda bir öğrencinin girdiği 5 farklı sınavda aldığı notlar, sınava giren öğrencilerin aldığı notların ortalaması ve sınavın standart sapması verilmiştir.

Bu öğrenci hangi sınavda daha başarılıdır?

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

9.

a, 5, 12, 28, a + 15

sayı dizisinin en küçük elemanı a, en büyük elemanı 28 dir.

Bu dizinin üst çeyreği 23 olduğuna göre, alt çeyreği kaçtır?

- A) 4 B) $\frac{9}{2}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) $\frac{5}{2}$

10. Aşağıdaki hangi sayı dizisinde standart sapma sıfırdır?

- A) 3, 3, 5, 5, 7, 7
 B) 1, 2, 3, 4, 5, 6
 C) 2, 2, 2, 3, 3, 3
 D) 4, 4, 4, 4, 4, 4
 E) 1, 2, 2, 3, 3, 3

11. Aşağıda beş farklı okulda 4 farklı yılda ÖSYS ye başvurup lisans veya önlisans programlarından birini kazanan öğrenci sayılarını gösteren tablo verilmiştir.

	2009	2010	2011	2012
A Lisesi	100	70	120	150
B Lisesi	80	85	100	70
C Lisesi	70	65	70	65
D Lisesi	120	100	130	140
E Lisesi	90	90	90	90

Bu okullarda ÖSYS ye bu dört yılda da başvuran öğrenci sayıları aynı ve eşit olduğuna göre, hangi lisenin daha başarılı olduğu söylenebilir?

- A) A B) B C) C D) D E) E

12. Kimya yazılısına giren tüm öğrencilerin aldıkları notların aritmetik ortalaması bu yazılıya giren Şermin'in notundan 5 fazladır.

Şermin'in aldığı notun T puanı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 48 B) 50 C) 54 D) 60 E) 62

13. 9 öğrencinin girdiği matematik sınavında öğrenciler aşağıdaki notları alıyor:

60, 60, 70, 70, 70, 70, 70, 80, 80

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) 2 öğrencinin z puanı negatiftir.
 B) 5 öğrencinin z puanı sıfırdır.
 C) 2 öğrencinin z puanı pozitifdir.
 D) Bu sınava giren öğrencilerin z puanı ortalaması 10 dur.
 E) Bu öğrencilerin aldığı notların modu 70 tir.

1.

$$\frac{x}{x-2} + \frac{2}{2-x} = x+2$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 4 B) 2 C) 1 D) -1 E) -2

2.

$$2x^2 - 12x + m + 2 = 0$$

denkleminin kökleri farkının mutlak değeri 2 olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -2 B) 0 C) 2 D) 4 E) 14

3.

$$\frac{5^x \cdot (x+4)^{22}}{(6-x)^{33}} < 0$$

eşitsizliğini sağlayan en küçük tam sayı kaçtır?

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

4.

$$x > \frac{4}{x}$$

eşitsizliğini sağlayan x in alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

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

5.

$\frac{P(x)}{Q(x)}$ bir polinom olmak üzere,

$$\text{der}[P(x) \cdot Q(x)] = 5$$

$$\text{der}\left[\frac{P(x)}{Q(x)}\right] = 1$$

olduğuna göre, $\text{der}[P(x)]$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

6.

$$\frac{x(x+1)}{(x+2)(x+3)} \leq 0$$

eşitsizliğinde x in alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) -6 B) -5 C) -2 D) -1 E) 0

7.

$$(2x + 5)(3x - 4) < 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi (aralığı) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left(-\frac{5}{2}, \frac{4}{3}\right)$ B) $\left(-\frac{5}{2}, \infty\right)$
 C) $\left(-\infty, \frac{4}{3}\right)$ D) $\left(-\frac{4}{3}, \frac{5}{2}\right)$

$$E) \left(\frac{4}{3}, \frac{5}{2}\right)$$

8. Bir deneyin sonucu için A, B ve C gibi 3 ayrı sonuç olasıdır.
- $P(A) = 2 \cdot P(B)$
 $P(B) = 3 \cdot P(C)$
- olduğuna göre, sonucun A olması olasılığı kaçtır?

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

9. Bir madenî para 4 kez atılıyor.
- 2 kez yazı, 2 kez tura gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{5}{16}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{7}{16}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{9}{16}$

10. 2 tane 8, 3 tane 7 ve 2 tane 6 rakamını kullanarak yazılabilen yedi basamaklı sayıların kaç tanesinde aynı olan rakamlar yan yanadır?

A) 24 B) 18 C) 9 D) 8 E) 6

11. İki zar birlikte havaya atılıyor.
- Zarların üst yüzüne gelen sayıların toplamının 9 dan küçük olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{5}{18}$ B) $\frac{11}{18}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{13}{18}$ E) $\frac{5}{6}$

12. $3^{2x} - 10 \cdot 3^x + 9 < 0$
- eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 0)$ B) $(2, \infty)$ C) $(0, 2)$
D) $(1, 9)$ E) $(9, \infty)$

13. Bir çift zar atma deneyinde zarlardan birinin 3 geldiği bilindiğine göre, diğer zarın çift gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{6}{11}$ B) $\frac{5}{11}$ C) $\frac{4}{11}$ D) $\frac{3}{11}$ E) $\frac{2}{11}$

14. Birbirinin aynısı olan 4 kravat, 6 öğrenciye, bir öğrenci en fazla bir kravat almak şartıyla kaç farklı şekilde dağıtılabilir?

A) 10 B) 15 C) 30 D) 60 E) 120

15. $2x^2 - 4x + m = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$2x_2 - x_1 = 1$

olduğuna göre, m kaçtır?

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

16. $\sin 8x + \sin 6x$
- ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $2 \cdot \sin 14x$ B) $2 \cdot \sin 7x \cdot \cos x$
C) $\sin 7x \cdot \cos x$ D) $2 \cdot \cos 14x$
E) $2 \cdot \cos 7x \cdot \sin x$

17. 2 öğretmen ile 6 öğrencinin bulunduğu bir gruptan 2 kişilik bir ekip kurulacaktır.

Buna göre, 1 öğretmen ile 1 öğrenciden oluşan kaç farklı ekip kurulabilir?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 36

18. 10 kişi arasından dört kişilik bir komisyon ve bu komisyon arasından bir başkan kaç farklı şekilde seçilebilir?

A) 1520 B) 1240 C) 960 D) 840 E) 720

19. "0, 1, 2, 3, 4, 5 rakamlarını kullanarak yazılabilen tüm üç basamaklı doğal sayıların kümesinden bir sayı seçme" deneyinde, örneklem uzay kaç elemanlıdır?

A) 120 B) 150 C) 180 D) 196 E) 216

20. Hileli bir zar atma deneyinde, zarın üst yüzüne gelen sayıların olasılıkları, sayı ile doğru orantılıdır.
- Buna göre, bu hileli zar atıldığında zarın üst yüzüne 3 gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{7}$ B) $\frac{5}{21}$ C) $\frac{4}{21}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{2}{21}$

21. $A = \{a, b, c, d, e, f\}$
- kümesinin 4 lü permütasyonlarının sayısı kaçtır?

A) 720 B) 360 C) 240 D) 210 E) 180

22. 1, 3, 5 ve 7 rakamları kullanılarak yazılabilen, tüm iki basamaklı sayıların toplamı kaçtır?

A) 494 B) 504 C) 604 D) 620 E) 704

23. $B = \{a, b, c, d, e, f, g\}$
- kümesinin dört elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde en az bir sesli harf eleman olarak bulunur?

A) 9 B) 10 C) 16 D) 24 E) 30

24.

$$5x - 17 \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan doğal sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 10 C) 6 D) 3 E) 1

25. a ve b birer tam sayı olmak üzere,

$$(x - a)(b + x) \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan x in 3 farklı tam sayı değeri olduğuna göre, $|a + b|$ kaçtır?

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

26.

KARAKUTU

kelimesinin harflerinin yerleri değiştirilerek anlamlı ya da anlamsız 8 harfli, R ile başlayıp T ile biten kaç kelime yazılabilir?

- A) 720 B) 480 C) 360 D) 120 E) 90

27.

$$x^2 - (k + 2)x + k + 2 = 0$$

denkleminin reel kökünün olmaması için k nin alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) 0 D) 1 E) 3

28.

$$\frac{y + \frac{2y}{y-2}}{1 + \frac{4}{y^2-4}} = 5$$

olduğuna göre, y kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{7}{3}$ C) $\frac{8}{3}$ D) 3 E) $\frac{10}{3}$

29.

$$\frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 + 5x + 6} \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan x in alabileceği tam sayı değeri kaçtır?

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

30. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = x^2 + 4x + 5$$

fonksiyonunun en küçük değeri kaçtır?

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

31. 15 kişilik bir toplantıda herkes birbiriyle bir kez el sıkıştığına göre, toplam kaç el sıkışma olmuştur?

- A) 420 B) 330 C) 240 D) 210 E) 105

1.

$$y = 2(x + 3)^2 + 4$$

parabolünün tepe noktasının orijine uzaklığı kaç birimdir?

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

2.

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$f(x) = -3x^2 + 6x - 1$$

fonksiyonunun en büyük değeri kaçtır?

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

3.

Anne, baba ve 3 çocuktan oluşan 5 kişilik bir aile yuvarlak masa etrafında oturacaktır.

Anne ve babanın arasında sadece en küçük çocuğun olması şartıyla bu aile kaç farklı şekilde oturabilir?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 12 E) 24

4.

5 elemanlı bir kümenin 3 lü permütasyonlarının sayısı, 4 elemanlı bir kümenin 2 li permütasyonlarının sayısının kaç katıdır?

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

5.

$$\frac{(n+1)!}{(n-1)!} = 56$$

olduğuna göre, $(n - 3)!$ kaçtır?

- A) 2 B) 6 C) 24 D) 120 E) 720

6.

2 doktor, 4 hemşire arasından 3 kişilik bir ekip oluşturulacaktır.

Ekipte en az bir doktorun bulunması gerektiğine göre, kaç farklı ekip oluşturulabilir?

- A) 16 B) 18 C) 20 D) 30 E) 32

7.

Muş'tan 8 öğrenci ya Ankara'ya ya da İstanbul'a sömestir tatilinde geziye gidecektir.

Her şehre en az bir öğrencinin gitmesi şartıyla, bu iki şehre gidecek kaç farklı grup oluşturulabilir?

- A) 126 B) 127 C) 254 D) 255 E) 256

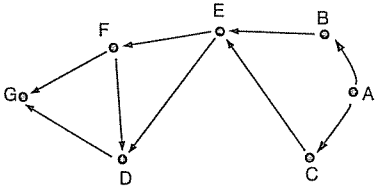
8.

$$A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$$

kümesinin elemanlarıyla üç basamaklı rakamları farklı, 5 ile tam bölünebilen kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

- A) 24 B) 28 C) 32 D) 36 E) 40

9.



Yukarıdaki şekilde A şehrinden G şehrine tek yönlü gidiş yolları gösterilmiştir.

Buna göre, A şehrinden G şehrine kaç farklı yoldan gidilebilir?

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

10.

$$\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right)^6$$

İfadesinin açılımındaki sabit terim kaçtır?

- A) -120 B) -20 C) 5 D) 20 E) 120

11.

$$\binom{7}{2} - \binom{8}{1} + \binom{9}{0}$$

İşleminin sonucu kaçtır?

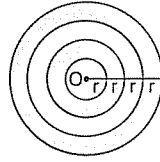
- A) 8 B) 12 C) 14 D) 22 E) 30

12. 5 doktor, 3 hemşire iki sıra hâlinde fotoğraf çektirecektir.

Hemşireler önde, doktorlar arkada olacak şekilde kaç farklı fotoğraf çekimi yapılabilir?

- A) $3! \cdot 5!$ B) $2! \cdot 6!$ C) $8!$
D) $4! \cdot 4!$ E) $7!$

13.



Silindirik biçimindeki bir varilin O merkezli tabanı şekildeki gibi boyanmıştır.

Varilin içine rastgele atılan iğne uçlu bir okun ucunun boyanmış bölgelere isabet etme olasılığı kaçtır?

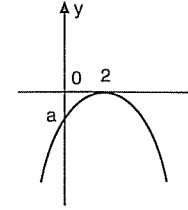
- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{9}{16}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{11}{16}$ E) $\frac{3}{4}$

14. Bir torbada, 4 mavi ve 5 yeşil bilye vardır. Bu torbadan aynı anda iki bilye çekiliyor.

Bilyelerin farklı renkte olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{5}{9}$

15. (0, a) noktasından geçen aşağıdaki parabolün, tepe noktası T(2, 0) dir.



Grafiği yukarıda verilen parabolün denklemleri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = -a \cdot (x + 2)^2$
B) $y = -a \cdot (x - 2)^2$
C) $y = -a^2 \cdot (x - 2)^2$
D) $4y = -a \cdot (x - 2)^2$
E) $4y = a \cdot (x - 2)^2$

16.

$$\frac{17x - 5^2}{2x + 1} \leq 2$$

eşitsizliğini sağlayan tam sayı değerlerinin çarpımı kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 3 D) 8 E) 12

17.

$$\frac{(x^2 + x + 12) \cdot |-x - 2|}{x^2 \cdot (x - 4)^8} \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 6

18.

$$x \geq 3x^2 + 4x$$

eşitsizliği aşağıdaki aralıklardan hangisinde daima sağlanır?

- A) $0 < x < 4$ B) $-1 \leq x \leq 0$
C) $4 \leq x < \infty$ D) $-\infty < x \leq -1$
E) $-4 \leq x \leq 1$

19.

$$\sqrt{x^2 - 4} < \frac{5}{\sqrt{x^2 - 4}}$$

eşitsizliğini sağlayan aralıklardan biri aşağıdakilerden hangisi olur?

- A) $-3 < x < 3$ B) $-3 < x < -2$
C) $1 < x < 3$ D) $0 < x < 1$
E) $3 < x < 4$

20.

$$x^2 - 2x + c - 1 = 0$$

ikinci derece denkleminin köklerinden biri pozitif diğeri negatiftir.

Buna göre, c nin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

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

21. E örneklem uzayında A, B ve C ayrık olaylar olmak üzere,

$$A \cup B \cup C = E$$

$$P(A \cup B) = \frac{5}{7}$$

$$P(A \cup C) = \frac{16}{21}$$

olduğuna göre, $P(A)$ kaçtır?

- A) $\frac{10}{21}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{8}{21}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{7}$

22.

$$\frac{x+3}{x^3+x} = \frac{a}{x} + \frac{bx+c}{x^2+1}$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

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

23. A torbasında 3 beyaz ve 4 kırmızı bilye, B torbasında 5 beyaz ve 2 kırmızı bilye vardır. Bu torbalar-
dan aynı anda birer bilye çekiliyor.

Bilyelerin farklı renkte olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{27}{49}$ B) $\frac{26}{49}$ C) $\frac{25}{49}$ D) $\frac{24}{49}$ E) $\frac{23}{47}$

24.

$$x^2 > |x-6|$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi aşağıda-
kilerden hangisidir?

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

25.

$$P(x) = x^{100} - 1$$

polinomu veriliyor.

$P(x)$ polinomunun $x^2 - x + 1$ ile bölümünden
kalan aşağıdakilerden hangisidir?

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

26.

$$|x^2 - 2x + 4| \leq x^2 + x - 11$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden
hangisidir?

- A) $\{5\}$ B) $[-5, \infty)$ C) $[5, \infty)$
D) $(3, \infty)$ E) $\mathbb{R}$

1. Bir çember yayının uzunluğu, bu yayı gören mer-
kez açının radyan olarak ölçüsünün mutlak değeri
ile çemberin yarıçapının çarpımına eşittir.

Buna göre, yarıçapı 12 birim olan çemberde,
merkez açının ölçüsü $\frac{3\pi}{4}$ radyan olan bir ya-
yın uzunluğu kaç birimdir?

- A) 6π B) 8π C) 9π D) 10π E) 12π

2. $\left(\frac{\sqrt{7}}{4}, \frac{a}{4}\right)$ noktası birim çember üzerinde oldu-
ğuna göre, a nın değeri aşağıdakilerden han-
gisi olabilir?

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

3. Ölçüsü $\frac{8\pi}{5}$ radyan olan açı kaç derecedir?

- A) 288 B) 280 C) 272 D) 260 E) 240

4. Ölçüsü 800° olan açının esas ölçüsü kaç dere-
cedir?

- A) 120 B) 110 C) 100 D) 90 E) 80

5.

$$\frac{\sin 90^\circ + \cos 90^\circ}{\sin 180^\circ + \cos 180^\circ}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

6. 120° kaç radyandır?

- A) $\frac{4\pi}{5}$ B) $\frac{3\pi}{4}$ C) $\frac{7\pi}{10}$ D) $\frac{2\pi}{3}$ E) $\frac{3\pi}{5}$

7.

$$4\sin 30^\circ - 2\sqrt{3}\cos 30^\circ$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

8.

$$a = \sin 170^\circ$$

$$b = \cos 190^\circ$$

$$c = \tan 210^\circ$$

$$d = \cot 230^\circ$$

olduğuna göre a, b, c, d nin işaretleri sırasıyla
aşağıdakilerden hangisidir?

- A) +, +, +, + B) +, -, +, + C) +, -, +, -
D) -, -, +, + E) -, +, -, +

9.

$$\frac{\cos^2 9^\circ + \sin^2 9^\circ}{\cot 8^\circ \cdot \tan 8^\circ}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\tan 12^\circ$ C) 1 D) $\cot 12^\circ$ E) $\frac{3}{2}$

10.

$$1 + \tan^2 14^\circ$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\tan 15^\circ$ B) $\tan^2 15^\circ$ C) $\operatorname{cosec}^2 14^\circ$
D) $\sec^2 14^\circ$ E) $2\cot^2 15^\circ$

11.

$$A = 1 + \cos(3x)$$

olduğuna göre, A'nın alabileceği en büyük değer kaçtır?

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

12.

$$\cos \frac{27\pi}{4}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

13. Aşağıdakilerden hangisi $\sin x$ e daima eşittir?

- A) $\sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$ B) $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$
C) $\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$ D) $\cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$
E) $\sin(\pi + x)$

14.

$$\frac{\sin(-30^\circ) + \cos(-60^\circ)}{\tan(-30^\circ)}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-\sqrt{3}$ B) 0 C) $\frac{1}{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) 2

15.

$$\frac{3 \cdot \tan 16^\circ \cdot \cot 16^\circ - 3}{\tan 8^\circ + \cot 8^\circ}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

16. $\cos 5^\circ = x$ olmak üzere,

$$\sin 85^\circ + \cos(-355^\circ) + \sin(265^\circ)$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

1.

$$a = \sin \frac{5\pi}{6}$$

$$b = \tan 350^\circ$$

$$c = \cot 18^\circ$$

olduğuna göre, a, b, c'nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) +, -, - B) +, +, - C) -, -, -
D) +, -, + E) -, +, -

2. Ölçüsü 450° olan bir açının esas ölçüsü kaç radyandır?

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

3. Ölçüsü $\frac{-15\pi}{2}$ radyan olan bir açının esas ölçüsü kaç radyandır?

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

4.

$$\frac{1 - \sin^2 x - \cos^2 x}{\tan x + \sec x}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) 1 C) 0
D) $2\operatorname{cosec} x$ E) $\cos x$

5.

$$a = \sin 179^\circ$$

$$b = \cos 269^\circ$$

$$c = \tan 271^\circ$$

$$d = \cot 359^\circ$$

olduğuna göre, a, b, c, d'nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) +, -, -, - B) +, -, -, + C) -, -, -, -
D) +, -, +, - E) -, +, -, -

6.

$$a = \sin(-179^\circ)$$

$$b = \cos 269^\circ$$

$$c = \tan(-359^\circ)$$

$$d = \cot(89,99^\circ)$$

olduğuna göre, a, b, c, d'nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) +, -, -, + B) +, -, +, + C) -, -, +, +
D) -, -, -, + E) +, -, -, -

7.

$$\tan x - \cot x = 3$$

olduğuna göre, $\tan^2 x + \cot^2 x$ kaçtır?

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

8.

$$\frac{3\sin x - \cos x}{3\cos x + 2\sin x} = \frac{3}{4}$$

olduğuna göre, $\cot x$ kaçtır?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{6}{13}$ C) $\frac{6}{13}$ D) $\frac{9}{13}$ E) $\frac{13}{6}$

Zirve

Zirve

9.

$$\frac{\cos^2 x - 1}{\sin^2 x}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) 1 C) $2\sec x$
D) $2\csc x$ E) $\cos x$

10.

$$\frac{1+3 \cdot \sin x}{2}$$

ifadesinin alabileceği en büyük değer ile en küçük değer toplamı kaçtır?

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

11. Bir $\widehat{ABC}$ nde,

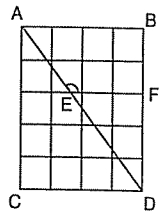
$$m(\widehat{B}) = \frac{2\pi}{5} \text{ radyan}$$

$$m(\widehat{A}) - m(\widehat{C}) = 72^\circ$$

olduğuna göre, $m(\widehat{C})$ kaç derecedir?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

12. Aşağıdaki ABDC dikdörtgeni 20 özdeş kareden oluşmuştur.



Buna göre, $\tan(\widehat{AEF})$ nin değeri kaçtır?

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

13. $-90^\circ < x < 0^\circ$ ve

$$a = \sin(-x)$$

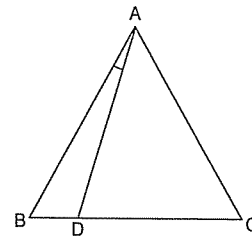
$$b = \cos(180^\circ - x)$$

$$c = \tan(270^\circ + x)$$

olduğuna göre, a, b, c nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -, -, - B) -, -, + C) +, +, +
D) -, +, + E) +, -, +

14. Aşağıda verilen şekildeki ABC bir eşkenar üçgendir.



$$|DC| = 5 \cdot |BD|$$

olduğuna göre, $\tan(\widehat{DAB})$ kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{3}}{11}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{7}$ C) $\frac{5\sqrt{3}}{11}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{5}{3}$

15.

$$\sec x \cdot (\csc x - 1) \cdot (\tan x + \sec x)$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sec x$ B) 1 C) $\tan x$
D) $\csc x$ E) $\cos x$

16. $0^\circ < a < 90^\circ$ olmak üzere,

$$\tan(a + 2b) = \cot(a - 2b)$$

olduğuna göre, $\tan a + \cot a$ kaçtır?

- A) $1 + \sqrt{3}$ B) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ D) 2 E) 1

1.

$$a = \cos 44^\circ$$

$$b = \cot 44^\circ$$

$$c = \tan 44^\circ$$

$$d = \sin 44^\circ$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $a < b < c < d$ B) $d < a < c < b$
C) $d < c < a < b$ D) $a < d < b < c$
E) $d < b < a < c$

2.

$$\tan^2 210^\circ + 2\sin 120^\circ + \tan 45^\circ + \tan 120^\circ - \cos^2 30^\circ$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{1}{12}$ B) $-\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{7}{12}$

3.

$$\cos^2 \frac{5\pi}{8} - \sin^2 \frac{7\pi}{8}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

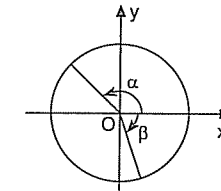
4. $x = \tan a$ ve $y = \cot a$ olmak üzere,

$$\frac{x^{-1} + y^{-1}}{x^{-1} - y^{-1}} + \frac{x + y}{x - y}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

5.



$$a = \sin(-\beta)$$

$$b = \cot(270^\circ - \alpha)$$

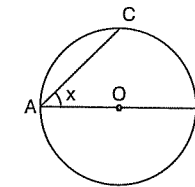
$$c = \tan(\pi + \beta)$$

$$d = \sin(\alpha + \beta)$$

olduğuna göre, a, b, c, d nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) +, -, -, - B) +, -, -, + C) -, -, -, -
D) +, -, +, - E) -, +, -, -

6. Aşağıdaki şekilde verilen O merkezli çemberin yarıçapı 3 cm dir.



$m(\widehat{CAB}) = x$ olduğuna göre, $|AC|$ uzunluğu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $3\cos x$ B) $3\sin x$ C) $6\cos x$
D) $6\sin x$ E) $3\sin 2x$

7. $180^\circ < x < 270^\circ$ olmak üzere,

$$\sin x = m$$

olduğuna göre, $\cot x$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{-m}{\sqrt{1-m^2}}$ B) $\frac{m}{\sqrt{1+m^2}}$ C) $\frac{\sqrt{1+m^2}}{m}$
D) $\frac{-\sqrt{1-m^2}}{m}$ E) $\frac{\sqrt{1-m^2}}{m}$

8. $\frac{\pi}{2} < a < \pi$ olmak üzere,

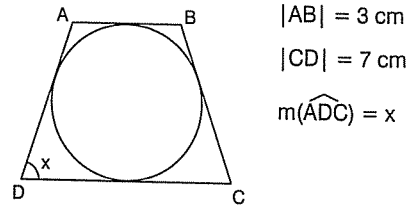
$$a + b = \frac{3\pi}{2}$$

$$\sin b = \frac{3}{4}$$

olduğuna göre, $\sin(a + 2b)$ nin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{\sqrt{7}}{4}$ B) $-\frac{4}{3}$ C) $-\frac{4}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{\sqrt{7}}{4}$

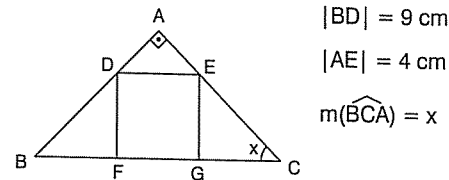
9. Aşağıdaki şekilde, ABCD bir ikizkenar yamuğu ile teğetler dörtgeni verilmiştir.



olduğuna göre, $\cos x$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

10. Aşağıdaki şekilde, DFGE karesinin köşeleri BAC dik üçgeninin kenarları üzerindedir.



olduğuna göre, $\cos x$ kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ E) $\frac{\sqrt{5}}{4}$

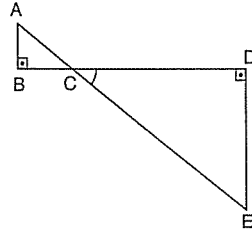
11.

$$\frac{7 + 3\sin^2 x - 5\cos^2 x}{8 + 7\sin^2 x - 5\cos^2 x}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sin x$ B) 2 C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\cos^2 x$

12. Aşağıdaki şekilde, ABC, EDC birer dik üçgen ve B, C, D noktaları doğrusaldır.

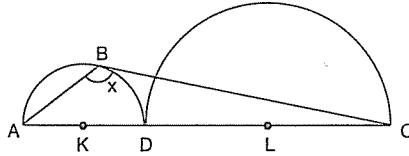


$$5 \cdot |DE| = 15 \cdot |AB| = 3 \cdot |BD|$$

olduğuna göre, $\tan(\widehat{DCE})$ kaçtır?

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

13. Aşağıdaki şekilde, K ve L merkezli yarım çemberler D noktasında birbirine teğet, [CB] doğru parçası K merkezli çembere B noktasında teğet ve A, K, D, L, C noktaları aynı doğru üzerindedir.



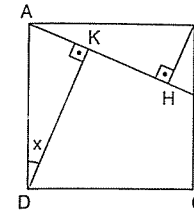
$$2 \cdot |DK| = |DL|$$

$$m(\widehat{CBA}) = x$$

olduğuna göre, $\sin 2x$ kaçtır?

- A) $-\frac{\sqrt{3}}{5}$ B) $-\frac{\sqrt{5}}{10}$ C) $-\frac{\sqrt{15}}{5}$
D) $-\frac{\sqrt{5}}{5}$ E) $-\frac{2\sqrt{6}}{5}$

1. Aşağıda verilen şekildeki ABCD bir karedir.



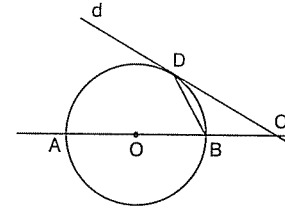
$$2 \cdot |KH| = 3 \cdot |HB|$$

$$m(\widehat{ADK}) = x$$

olduğuna göre, $\tan x$ in değeri kaçtır?

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

2. Aşağıdaki şekilde, d doğrusu O merkezli çembere D noktasında teğettir.



$|AO| = |BC|$ olduğuna göre, $\sin(\widehat{BDC})$ kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ B) $\frac{\sqrt{10}}{10}$ C) $\frac{\sqrt{10}}{5}$
D) $\frac{\sqrt{5}}{10}$ E) $\frac{1}{2}$

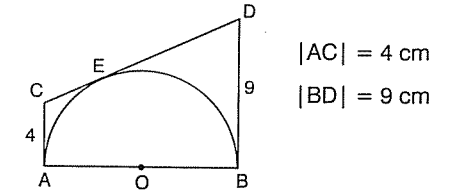
3.

$$\tan 23^\circ + \frac{\cos 23^\circ}{1 + \sin 23^\circ}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\operatorname{cosec} 67^\circ$ B) $\sec 67^\circ$ C) $-2 \tan 23^\circ$
D) $2 \tan 23^\circ$ E) $\cos 67^\circ$

4. Aşağıda verilen dörtgen O merkezli yarım daireye A, E, B noktalarında teğettir.



olduğuna göre, $\cos(\widehat{DCA})$ kaçtır?

- A) $-\frac{12}{13}$ B) $-\frac{3}{5}$ C) $-\frac{5}{13}$ D) $-\frac{4}{13}$ E) $-\frac{1}{13}$

5.

$$a = \sin 70^\circ$$

$$b = \sin 160^\circ$$

$$c = \cos 320^\circ$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $a < b < c$ B) $c < b < a$ C) $c < a < b$
D) $b < c < a$ E) $b < a < c$

6.

$$\frac{\sin 264^\circ \cdot \tan 73^\circ}{\sin 84^\circ \cdot \tan 253^\circ}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -1 B) $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$ C) 1
D) $\frac{2+\sqrt{6}}{2}$ E) 0

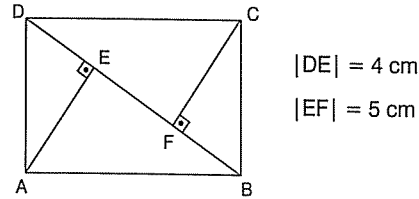
7.

$$\frac{2\tan x - 3\cot x}{3\tan x + \cot x} = \frac{1}{2}$$

olduğuna göre, $\sin x \cdot \cos x$ in pozitif değeri kaçtır?

- A) $\frac{7}{8}$ B) $\sqrt{7}$ C) $\frac{\sqrt{7}}{4}$
D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{\sqrt{7}}{8}$

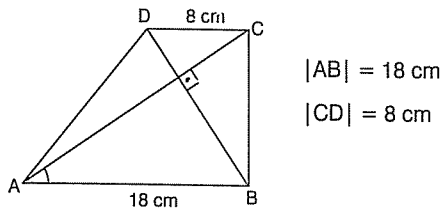
8. Aşağıda verilen şekilde [AE] ile [CF] doğru parçaları ABCD dikdörtgeninin köşegenine diktirler.



olduğuna göre, $\cot(\widehat{ABD})$ kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

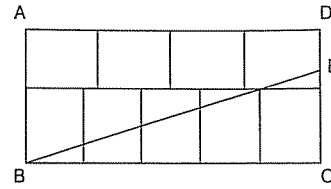
9. Aşağıda verilen dik yamuğun köşegenleri birbirini dik kesmektedir.



olduğuna göre, $\tan(\widehat{BAC})$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{2}{3}$

10. Aşağıdaki ABCD dikdörtgeni özdeş 9 dikdörtgene bölünmüştür.



Buna göre, $\cot(\widehat{ABE})$ kaçtır?

- A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{5}{16}$ D) 5 E) $\frac{16}{5}$

11. a, b, c, d açıları 90° ile 180° arasında yer almaktadır.

$$\begin{aligned} \cot a &= -3 \\ \cot b &= -\frac{1}{2} \\ \cot c &= -4 \\ \cot d &= -\frac{1}{3} \end{aligned}$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $a < b < c < d$ B) $b < d < c < a$
C) $d < c < a < b$ D) $a < d < b < c$
E) $d < b < a < c$

12. $0^\circ < x < 90^\circ$ ve x, bir tam sayı olmak üzere, x in alacağı tüm değerler için $\tan x$ in alacağı değerlerin çarpımı kaçtır?

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

13.

$$\sin^2 1^\circ + \sin^2 2^\circ + \sin^2 3^\circ + \dots + \sin^2 89^\circ + \sin^2 90^\circ$$

- işleminin sonucu kaçtır?
A) 44 B) 44,5 C) 45 D) 45,5 E) 46

1. $90^\circ < x < 180^\circ$ ve $180^\circ < y < 270^\circ$ olmak üzere,

- I. $\sin x - \cos y$
II. $1 - \sin x$
III. $\tan x + 2\cot y$
IV. $\cos x - \sin y$
V. $\cot y - 2\tan x$

ifadelerinden kaç tanesi sıfıra eşit olabilir?

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

2. Uygun koşullarda aşağıda verilen f(x) bir fonksiyondur.

$$f(x) = 2 \cdot \frac{(1 - \sin^4 x) \cdot \tan^2 x}{\sin^2 x}$$

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi f(x) in görüntü kümesinin bir elemanı olabilir?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

3. $0^\circ < x < 45^\circ$ olmak üzere,

$$\tan^2 x + \cot^2 x = 34$$

olduğuna göre, $\tan x - \cot x$ in değeri kaçtır?

- A) $-4\sqrt{2}$ B) $-2\sqrt{7}$ C) $-2\sqrt{3}$
D) $\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{7}$

4. Aşağıdaki eşitliklerden hangisini sağlayan bir x değeri bulunamaz?

- A) $\operatorname{cosec} x = 0,1$ B) $\tan x = 10$ C) $\cos x = 0,2$
D) $\cot x = -1,1$ E) $\sec x = -1,1$

5.

$$\begin{aligned} a &= \sin(-40^\circ) \\ b &= \cos 228^\circ \\ c &= \cos(-131^\circ) \end{aligned}$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $b < c < a$ B) $a < b < c$
C) $a < c < b$ D) $b < a < c$
E) $c < b < a$

6. $90^\circ < x < 180^\circ$ olmak üzere,

$$\cot^2 x = \frac{16}{9}$$

$$K = \frac{2 - \sin x}{2 + \cos x}$$

olduğuna göre, K nin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{13}{14}$ C) 1 D) $\frac{7}{6}$ E) $\frac{13}{6}$

7.

$$a = \frac{\sin(-99^\circ)}{\cos 99^\circ}$$

$$b = \frac{\cos(-99^\circ)}{\sin 99^\circ}$$

$$c = -\cos(-220^\circ)$$

$$d = \sin(-220^\circ)$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $a < b < c < d$ B) $b < d < c < a$
C) $d < c < a < b$ D) $a < d < b < c$
E) $d < b < a < c$

8. Aşağıdakilerden hangisi $\cos(\pi + a)$ ifadesine daima eşittir?

A) $\sin(\pi - a)$ B) $\sin\left(\frac{\pi}{2} + a\right)$ C) $\cos(\pi - a)$
D) $\cos a$ E) $\cos\left(\frac{\pi}{2} + a\right)$

9. $0^\circ < x < 90^\circ$ olmak üzere,

$$3 \cdot \cos^2 x - 2 \cdot \sin^2 x = 2 + 3 \cdot \cos x \cdot \sin x$$

olduğuna göre, $\tan x$ in değeri kaçtır?

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

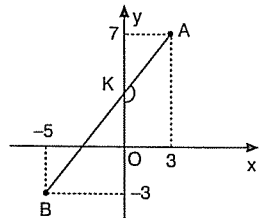
10. $0^\circ < y < 90^\circ$ ve $x - 2y = 90^\circ$ olmak üzere,

$$\left(\tan x - \frac{1}{\tan 2y}\right) \cdot \left(\tan 2y - \frac{1}{\tan x}\right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

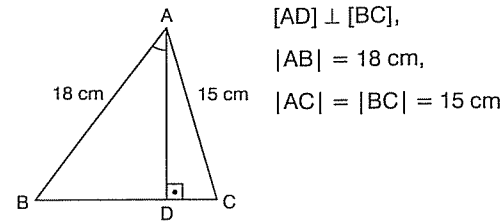
11. Aşağıda, uç noktaları $(-5, -3)$ ve $(3, 7)$ olan AB doğru parçası verilmiştir.



Buna göre, $\cot(\widehat{OKA})$ kaçtır?

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

12. Aşağıdaki şekilde ABC üçgeni verilmiştir.



olduğuna göre, $\cos(\widehat{DAB})$ kaçtır?

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

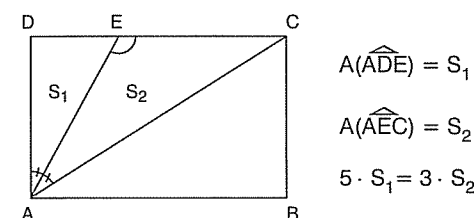
13. Bir ABCD paralelkenarının iç açılarının ölçüleri sırasıyla A, B, C, D olmak üzere,

$$\cos A + \cos B + \cos C + \cos D$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

14. Aşağıda verilen ABCD dikdörtgeninde [AE] açıortaydır.



olduğuna göre, $\sin(\widehat{CEA})$ kaçtır?

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

1. Ölçüsü $\frac{20\pi}{3}$ radyan olan açının esas ölçüsü kaç radyandır?

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

- 2.

$$\frac{\sin 420^\circ - \cot(-780)^\circ + \cos(-390)^\circ}{\tan 750^\circ}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

- 3.

$$\sin \frac{3\pi}{4} + \tan 60^\circ$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2} + 2\sqrt{3}}{2}$ C) 1
D) $\frac{2 + \sqrt{6}}{2\sqrt{3}}$ E) $\frac{13}{6}$

- 4.

$$\tan 135^\circ + \cot 225^\circ$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

- 5.

$$\frac{\sin 9^\circ}{1 + \cos 9^\circ} - \frac{1 - \cos 9^\circ}{\sin 9^\circ}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\tan 9^\circ$ B) $\cot 9^\circ$ C) 2 D) 1 E) 0

6. Ölçüsü -1340° olan bir açının esas ölçüsü kaç derecedir?

A) 100 B) 90 C) 80 D) 72 E) 70

7. Birim çember üzerindeki $A\left(a, -\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ noktası analitik düzlemin 4. bölgesinde olduğuna göre, a kaçtır?

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

- 8.

$$\tan(180^\circ - x) + \cot(x - 90^\circ)$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine özdeşdir?

A) $2\cot x$ B) 0 C) $-2\tan x$
D) $2\tan x$ E) $\cos x$

9.

$$\frac{\sin^4 x - \cos^4 x}{2 - \sec^2 x}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\sin^2 x$ B) $-\cos^2 x$ C) -1
D) 1 E) $\cos^2 x$

10.

$$\begin{aligned} x &= \cos 15^\circ \\ y &= \cos 150^\circ \\ z &= \cos 1500^\circ \end{aligned}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $y < z < x$ B) $z < y < x$ C) $x < y < z$
D) $y = z < x$ E) $x < y = z$

11.

$$\begin{aligned} x &= \cos 105^\circ \\ y &= \tan 150^\circ \\ z &= \sin 600^\circ \end{aligned}$$

sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $+, -, -$ B) $+, +, -$ C) $+, -, +$
D) $-, -, -$ E) $-, +, -$

12. $90^\circ < x < 180^\circ$ olmak üzere, aşağıdaki ifadelerden hangisi daima pozitiftir?

- A) $\sin x - \cos x$ B) $\sin x + \cos x$
C) $\sin(180^\circ + x)$ D) $\tan x$
E) $\cot(x + 60^\circ)$

13.

$$A = \frac{3 - 2 \cdot \sin x}{4}$$

olduğuna göre, A'nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) 6 E) 10

14. $x + y + z = 270^\circ$ olmak üzere,

$$\frac{\sin x \cdot \tan(x + y)}{\cos(y + z) \cdot \cot z}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine daima eşittir?

- A) $\cot x \cdot \cot z$ B) $\tan x \cdot \tan z$ C) 1
D) -1 E) $\tan z$

15.

$$\frac{2 \sin x - \cos x}{2 \sin x + \cos x} = \frac{1}{2}$$

olduğuna göre, $\tan x$ in değeri kaçtır?

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

16.

$$\frac{\tan 225^\circ + \cot 45^\circ - \sin 210^\circ}{\sin 240^\circ + \cos 30^\circ + \sin 30^\circ}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -5 B) -1 C) 0 D) 1 E) 5

1.

$$\left(\frac{\sqrt{2}}{6}, \frac{\sqrt{17}}{x} \right)$$

noktası birim çember üzerinde olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

2.

$$-\frac{27\pi}{4} + \frac{19\pi}{6}$$

toplamının esas ölçüsü kaç radyandır?

- A) $\frac{3\pi}{8}$ B) $\frac{5\pi}{12}$ C) $\frac{5\pi}{6}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) $\frac{\pi}{6}$

3. $270^\circ < x < 360^\circ$ olmak üzere,

$$m \cdot \sin x = 4\sqrt{3}$$

$$m \cdot \cos x = -2\sqrt{6}$$

olduğuna göre, m kaçtır?

- A) $-8\sqrt{3}$ B) $-6\sqrt{2}$ C) $4\sqrt{6}$
D) $6\sqrt{2}$ E) $6\sqrt{3}$

4.

$$(1 + \cos x) \cdot (\operatorname{cosec} x - \cot x)$$

ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\cos x$ B) $-\sin x$ C) $\sin x$
D) $\cos x$ E) $\tan x$

5.

$$a = \sin 130^\circ$$

$$b = \cot 220^\circ$$

$$c = \cos 310^\circ$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $c < b < a$ B) $b < a < c$ C) $b < c < a$
D) $a < c < b$ E) $c < a < b$

6. $90^\circ < x < 180^\circ$ olmak üzere,

$$\frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\sqrt{1 - \sin^2 x} + \sqrt{\sin^2 x}} + \sin x$$

ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-2\cos x$ B) $-2\sin x$ C) $-\cos x$
D) $2\sin x$ E) $\sin x - \cos x$

7.

$$\left(\frac{\cos x}{1 - \sin x} + \frac{1 - \sin x}{\cos x} \right) \cdot \cot x$$

ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sec x$ B) $\operatorname{cosec} x$ C) $2\sec x$
D) $2\operatorname{cosec} x$ E) $\tan x$

8. $180^\circ < x < 270^\circ$ ve $\tan x = \frac{3}{4}$ olmak üzere,

$$\frac{\cos(\pi + x) \cdot \tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right)}{1 - \cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{9}{5}$ B) $-\frac{8}{5}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{8}{3}$

9. $0^\circ < x < 90^\circ$ ve $\tan x = \frac{4}{3}$ olmak üzere,

$$\frac{\cos x + \sin x}{\cos x - \sin x}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

10. $a + b = \pi$ olmak üzere,

$$\frac{\sin^2 a}{1 - \cos b} - 1$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine daima eşittir?

- A) $\cos a$ B) $-\cos b$ C) $-\sin b$
D) $\sin b$ E) $\cos b$

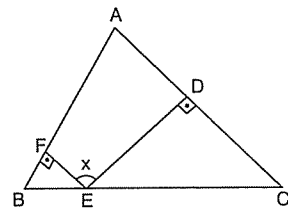
11. $\sin 110^\circ = x$ olduğuna göre,

$$\frac{\tan 200^\circ \cdot \sin 340^\circ}{\cos 250^\circ}$$

ifadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

12.



ABC üçgeninde,

$[EF] \perp [AB]$

$[ED] \perp [AC]$

$$\cos A = \frac{4}{5}$$

olduğuna göre, $\cos x$ kaçtır?

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

1.

$$f(x) = \sin\left(\frac{x}{5} + 4\right)$$

fonksiyonunun periyodu kaçtır?

- A) $\frac{\pi}{5}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) π D) 5π E) 10π

2.

$$f(x) = \cos^2\left(\frac{x}{5} - \sqrt{2}\right)$$

fonksiyonunun periyodu kaç radyandır?

- A) $\frac{\pi}{5}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) π D) 5π E) 12π

3.

$$f(x) = \cos^3\left(\frac{x}{2} - 5\right)$$

fonksiyonunun periyodu kaçtır?

- A) $\frac{\pi}{5}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) π D) 4π E) 25π

4.

$$f(x) = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \sin\left(\frac{6x}{5} + \frac{\pi}{4}\right)$$

fonksiyonunun periyodu α olduğuna göre, $\cos \alpha$ kaçtır?

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

5.

$$f(x) = 4 \cdot \tan 2x$$

fonksiyonunun periyodu kaçtır?

- A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{3\pi}{5}$ D) $\frac{\pi}{5}$ E) $\frac{3\pi}{7}$

6.

$$\arcsin \frac{1}{2}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

7.

$$\arctan \frac{\sqrt{3}}{3}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 30° B) 45° C) 60° D) 90° E) 180°

8.

$$1 - \sin^2\left(\arctan \frac{4}{3}\right)$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{9}{25}$ B) $\frac{9}{16}$ C) $\frac{16}{25}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

9.

$$\arcsin\left(\cos\frac{\pi}{8}\right)$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{7\pi}{8}$ B) $\frac{3\pi}{8}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{8}$ E) $\frac{\pi}{16}$

10. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} + \arctan 2\right)$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

11.

$$\arcsin\left(\frac{2x}{7} - 1\right) + \arccos\left(\frac{3x}{4} - 4\right)$$

ifadesinde x in alabileceği tüm değerlerden oluşan aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $0 \leq x \leq \frac{25}{3}$ B) $0 \leq x \leq 7$ C) $4 \leq x \leq \frac{20}{3}$
D) $5 \leq x \leq 7$ E) $\frac{20}{3} \leq x \leq 7$

12.

$$\arctan\left(\frac{2x}{7}\right) = \operatorname{arccot}\left(\frac{4}{x+3}\right)$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 15 B) 18 C) 19 D) 21 E) 23

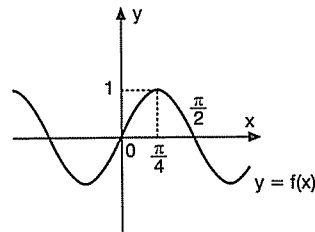
13. $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği $(0, k)$ noktasından geçmektedir.

$$f(x) = \sin ax + \cos bx$$

olduğuna göre, k kaçtır?

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

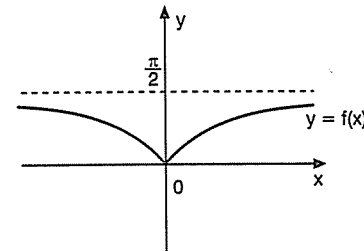
14.



Yukarıda bir parçasının grafiği verilen trigonometrik fonksiyonun denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $y = \sin 2x + 1$ B) $y = \cos 2x$
C) $y = 2\cos 2x$ D) $y = 1 + 2\sin 2x$
E) $y = \sin 2x$

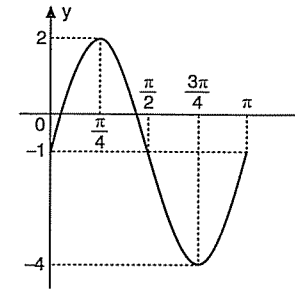
15.



Yukarıda grafiği verilen trigonometrik fonksiyonun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = |\operatorname{arccot} x|$ B) $y = \cos x$
C) $y = 2\cos x$ D) $y = |\arctan x|$
E) $y = \sin 2x$

1.



$[0, 2\pi]$ aralığındaki grafiği yukarıda verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $f(x) = -1 + 2\sin 2x$
B) $f(x) = -1 + 3\sin 2x$
C) $f(x) = -1 + 2\cos x$
D) $f(x) = -1 + 3\cos x$
E) $f(x) = -1 + 3\cos 2x$

2.

$$f(x) = 4 + 7\sin 3x$$

olduğuna göre, $f(x)$ in periyodu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{\pi}{3}$ B) π C) $\frac{2\pi}{3}$ D) 3π E) 5π

3.

$$f(x) = \sin^2 \frac{3x}{2} + \tan^3 \frac{2x}{3}$$

$f(x)$ in periyodu 6π olduğuna göre, $f(x + 6\pi)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $f(6\pi)$ B) $f(3x)$ C) $f(2x)$
D) $f(x + 3)$ E) $f(x)$

4.

$$\tan^2\left(\arccos\frac{1}{3}\right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{9}{4}$ D) 8 E) 9

5.

$$\sin\left(5\pi + \arctan\frac{3}{4}\right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{3}{5}$ B) $-\frac{5}{8}$ C) $-\frac{4}{5}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{4}{5}$

6.

$$\operatorname{arccot}(x + 2) = \arctan 4$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $-\frac{7}{4}$ B) $-\frac{3}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{7}{4}$

7.

$$f(x) = a\sin x + b\cos x$$

$f(x)$ fonksiyonunun grafiği, $\left(\frac{3\pi}{2}, -3\right)$ ve $(\pi, -2)$ noktalarından geçtiğine göre, $a + b$ kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 2 E) 5

8.

$$\operatorname{arccot} \frac{1}{\sqrt{3}} + \arctan \frac{1}{\sqrt{3}} = \arcsin \frac{x}{3}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 3 B) $\sqrt{3}$ C) 1 D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) 0

9.

$$f(x) = \sin^4(5x - 10)$$

$$f(x+k) = f(x)$$

olduğuna göre, k aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{5}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{\pi}{7}$ E) $\frac{\pi}{8}$

10.

$$f(x) = \arccos\left(\frac{x+1}{2}\right)$$

olduğuna göre, f(x) in en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-4 \leq x \leq 0$ B) $-3 \leq x \leq 1$ C) $-2 \leq x \leq 2$
D) $0 \leq x \leq 4$ E) $1 \leq x \leq 5$

11.

$$\sin\left(\arccos \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

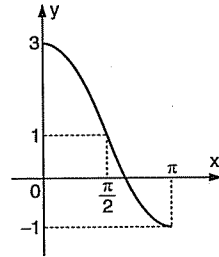
12.

$$f(x) = a \cdot \frac{\tan x}{1 + \cos^2 x} + b$$

fonksiyonunun grafiği $(0, -1)$ ve $\left(\frac{\pi}{4}, \frac{5}{3}\right)$ noktalarından geçtiğine göre, a · b çarpımı kaçtır?

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

13.



$0 \leq x \leq \pi$ aralığında grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $f(x) = 2 + \cos x$ B) $f(x) = 3 \cos x - 1$
C) $f(x) = 1 + 2 \sin x$ D) $f(x) = 1 + 2 \cos x$
E) $f(x) = 4 - \cos x$

14.

$$\arctan(8a) = x$$

$$\operatorname{arccot} \frac{b}{2} = x$$

olduğuna göre, a ile b arasında aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $a \cdot b = \frac{1}{4}$ B) $a \cdot b = \frac{1}{6}$ C) $a + b = 5$
D) $2a + 3b = 1$ E) $4a^2 + 9b^2 = 1$

Bölüm 12

Test - 1

Üçgende Trigonometrik Bağıntılar

1. Bir ABC üçgeninde,

$$m(\hat{A}) = 30^\circ$$

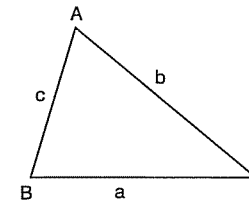
$$m(\hat{B}) = 45^\circ$$

$$a = 4 \text{ birim}$$

olduğuna göre, b kenarı kaç birimdir?

- A) 2 B) $3\sqrt{2}$ C) 4 D) $4\sqrt{2}$ E) 6

2.



Şekildeki ABC üçgeninde,

$$a = 5 \text{ birim}$$

$$b = 6 \text{ birim}$$

$$c = 4 \text{ birim}$$

olduğuna göre, $\cos \hat{B}$ nin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

3. Bir ABC üçgeninde,

$$|AB| = 2 \text{ cm}$$

$$|BC| = 10 \text{ cm}$$

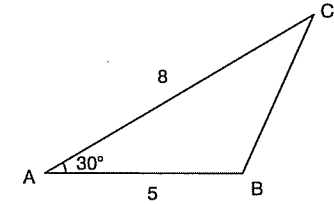
$$m(\hat{BCA}) = x$$

$$m(\hat{CAB}) = 90^\circ + x$$

olduğuna göre, $\tan x$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

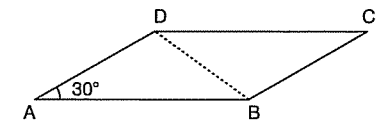
4. Aşağıdaki şekilde, iki komşu kenar uzunluğu 5 cm ve 8 cm olan üçgen ile bu kenarlar arasındaki açı ölçüsü 30° olan ABC üçgeni verilmiştir.



Buna göre, ABC üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

- A) 40 B) 34 C) 32 D) 20 E) 10

5. Aşağıdaki ABCD paralel kenarında $|AD| = 8 \text{ cm}$, $|AB| = 12,5 \text{ cm}$ ve DAB açısının ölçüsü 30° dir.



Buna göre, ABCD paralel kenarının alanı kaç cm^2 dir?

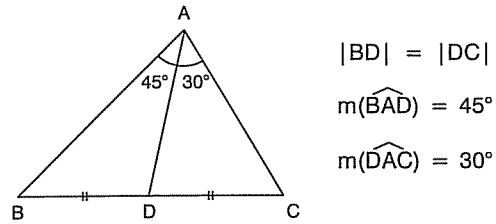
- A) 50 B) 40 C) 25 D) 20 E) 10

6. Kenar uzunlukları $|BC| = 4a \text{ cm}$ ve $|AC| = b \text{ cm}$ olan bir ABC üçgeninin alanı $a \cdot b \text{ cm}^2$ dir.

Buna göre, C açısının ölçüsü aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 30° B) 60° C) 45° D) 90° E) 100°

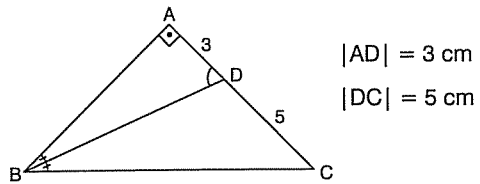
7. Aşağıdaki şekilde ABC üçgeni verilmiştir.



olduğuna göre, $\sin(\widehat{ABC})$ nin $\sin(\widehat{ACB})$ ye oranı kaçtır?

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

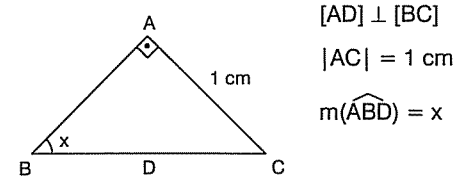
8. Aşağıdaki ABC dik üçgeninde [BD] açıortaydır.



olduğuna göre, $\tan(\widehat{BDA})$ nin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{3}$ D) 2 E) $\frac{8}{3}$

9. Aşağıdaki şekilde BAC dik üçgeni verilmiştir.



olduğuna göre, ABC üçgeninin alanı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{\cot x}{2}$ B) $\frac{\tan x}{2}$ C) $\tan x$ D) $\cot x$ E) $\sin 2x$

10. Bir ABC üçgeninin iç açılarının ölçüleri A, B, C dir. Bu üçgenin kenar uzunlukları a cm, b cm, c cm dir.

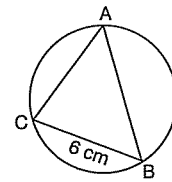
$$a + b = 10 \text{ cm}$$

$$\sin A + \sin B = 1$$

olduğuna göre, bu üçgenin çevrel çemberinin yarıçapı kaç cm dir?

- A) 4 B) 5 C) 8 D) 10 E) 12

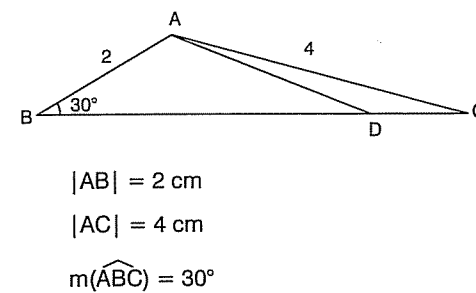
11. Aşağıda verilen çevrel çemberin çapı 18 cm dir. ABC üçgende $|BC| = 6 \text{ cm}$ dir.



Buna göre, $\cot(\widehat{BAC})$ kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{35}}{35}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{8}$ C) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$
D) $2\sqrt{2}$ E) $\sqrt{35}$

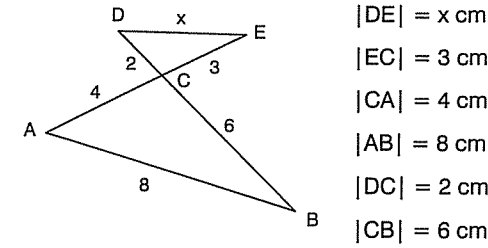
12. Aşağıdaki şekilde ABC üçgeni verilmiştir.



olduğuna göre, $\cos(\widehat{BCA})$ nin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ C) $\frac{\sqrt{5}}{4}$ D) $\frac{\sqrt{15}}{4}$ E) $\frac{8}{3}$

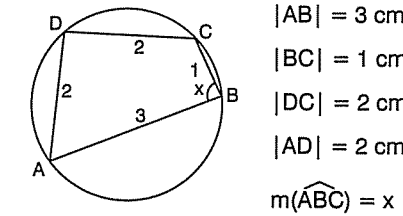
1. Aşağıdaki şekilde BD doğru parçası ile AE doğru parçası C noktasında kesilmiştir.



olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\sqrt{7}$ B) $\sqrt{10}$ C) $\sqrt{13}$ D) $\sqrt{15}$ E) 4

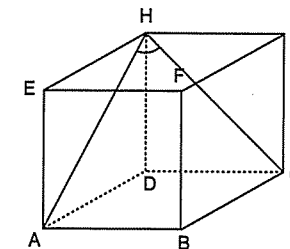
2. Aşağıdaki şekilde, ABCD dörtgeninin köşeleri çember üzerindedir.



olduğuna göre, $\cos x$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

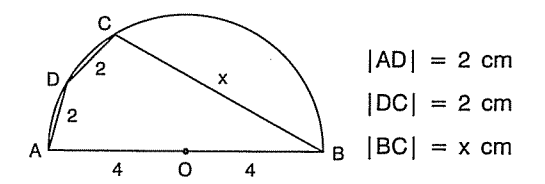
3. Aşağıdaki şekildeki ABCDEFGH bir küptür.



Buna göre, $\sin(\widehat{AHC})$ nin değeri kaçtır?

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

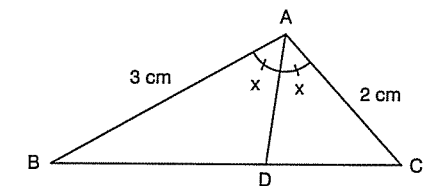
4. [AB] çaplı aşağıdaki yarım çemberin yarıçapı 4 cm ve ABCD kirişler dörtgenidir.



olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) $4\sqrt{2}$ D) 7 E) $\frac{15}{2}$

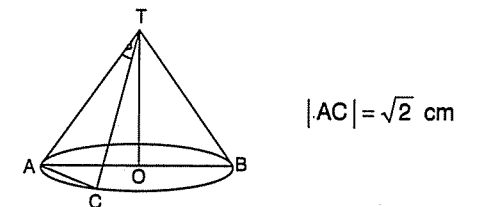
5. Aşağıdaki ABC üçgeninde [AD] açı ortayı verilmiştir.



olduğuna göre, $\sin^2 x$ kaçtır?

- A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{4}{11}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{25}{29}$ E) $\frac{39}{64}$

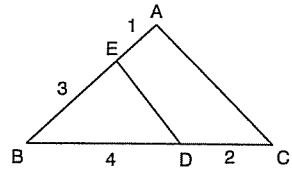
6. Aşağıdaki şekilde verilen dönel koninin tepesi T, taban merkezi O, yüksekliği 3 cm, taban yarıçapı 2 cm dir.



olduğuna göre, $\tan(\widehat{CTA})$ kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{12}{5}$

7.



Yandaki şekilde,

$|AE| = 1 \text{ birim}$

$|EB| = 3 \text{ birim}$

$|BD| = 4 \text{ birim}$

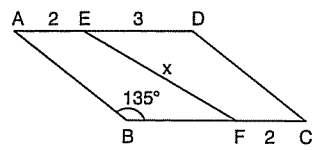
$|DC| = 2 \text{ birim}$

$A(ABC) = k \cdot A(BED)$

olduğuna göre, k kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

8. Aşağıdaki şekilde, ABCD bir eşkenar dörtgendir.



$m(\widehat{B}) = 135^\circ$

$|ED| = 3 \text{ br}$

$|AE| = 2 \text{ br}$

$|FC| = 2 \text{ br}$

$|EF| = x \text{ br}$

olduğuna göre, x^2 kaçtır?

- A) $26 - 3 \cdot \sqrt{2}$ B) $26 - 5 \cdot \sqrt{2}$ C) $3 + 10\sqrt{2}$
D) $26 + 3 \cdot \sqrt{2}$ E) $26 + 5 \cdot \sqrt{2}$

9. Bir ABC üçgeninde,

$|AB| = 15 \text{ cm}$

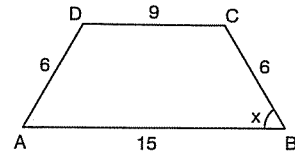
$|AC| = 16 \text{ cm}$

$|BC| = 17 \text{ cm}$

olduğuna göre, ABC üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

- A) $24\sqrt{21}$ B) $18\sqrt{21}$ C) $16\sqrt{21}$
D) $12\sqrt{21}$ E) $9\sqrt{21}$

10. Aşağıdaki şekilde, ABCD yamuğu verilmiştir.



$|AB| = 15 \text{ cm,}$

$|BC| = 6 \text{ cm,}$

$|CD| = 9 \text{ cm,}$

$|DA| = 6 \text{ cm,}$

$m(\widehat{CBA}) = x$

olduğuna göre, $\cos x$ kaçtır?

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

11. Bir ABC üçgeninde,

$|AB| = 6 \text{ cm}$

$|AC| = 8 \text{ cm}$

$|BC| = 7 \text{ cm}$

olduğuna göre, $\cos(\widehat{ABC})$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{8}$

12. Bir ABC üçgeninde,

$|BC| = 13 \text{ cm}$

$|AC| = 4 \text{ cm}$

$\cos(\widehat{ACB}) = -\frac{5}{13}$

olduğuna göre, ABC üçgeninin çevrel çemberinin yarıçapı kaç cm dir?

- A) $4\frac{1}{4}$ B) $5\frac{1}{5}$ C) $6\frac{1}{6}$
D) $6\frac{1}{8}$ E) $8\frac{1}{8}$

Test - 1

1.

$\cos 18^\circ \cdot \sin 12^\circ + \sin 18^\circ \cdot \cos 12^\circ$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{1}{2}$
D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{4\sqrt{6}}{25}$

2.

$\sin\left(\frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{6}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$ C) $\frac{2}{5}$
D) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ E) $\frac{4\sqrt{6}}{25}$

3.

$\cos 15^\circ$

ifadesinin eşiti kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$ B) $\frac{\sqrt{6} + 2}{4}$ C) $\frac{3}{4}$
D) $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$ E) $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{4}$

4.

$$\frac{\left(\sin \frac{\pi}{12} + \cos \frac{\pi}{12}\right)^2}{\tan \frac{13\pi}{4}}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

5.

$\cos 100^\circ \cdot \cos 10^\circ + \sin 100^\circ \cdot \sin 10^\circ$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) 1

6.

$$\frac{1 + \tan 75^\circ \cdot \tan 30^\circ}{\tan 75^\circ - \tan 30^\circ}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

7.

$$\frac{\cos 2a}{\tan \frac{\pi}{4} - \tan^2 a}$$

İfadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sin^2 a$ B) $\cos^2 a$ C) $\cot^2 a$
D) $1 + \sin^2 a$ E) $1 + \tan^2 a$

8.

$$\frac{\sin 21^\circ}{\cos 7^\circ} + \frac{\cos 21^\circ}{\sin 7^\circ}$$

İfadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-2\cot 14^\circ$ B) $2\cot 14^\circ$ C) $\cot^2 14^\circ$
D) 2 E) $2\tan 14^\circ$

9. $0 < x < 90^\circ$ olmak üzere, $\sin x = 0,2$ olduğuna göre, $\sin 2x$ in değeri kaçtır?

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{5}$
D) $\frac{12}{25}$ E) $\frac{4\sqrt{6}}{25}$

10.

$$\tan a = 2$$

olduğuna göre, $\tan 2a$ kaçtır?

- A) $-\frac{4}{3}$ B) $-\frac{8}{15}$ C) $-\frac{1}{3}$
D) $\frac{3}{2}$ E) 3

11.

$$\cot(12^\circ + 15^\circ)$$

İfadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{1}{2} \cdot \tan 24^\circ$ B) $\frac{1}{2} \cdot \tan 3^\circ$
C) $\frac{\tan 12^\circ - \tan 15^\circ}{1 + \tan 12^\circ \cdot \tan 15^\circ}$ D) $\frac{\tan 12^\circ + \tan 15^\circ}{\tan 12^\circ \cdot \tan 15^\circ - 1}$
E) $\frac{1 - \tan 12^\circ \cdot \tan 15^\circ}{\tan 12^\circ + \tan 15^\circ}$

12.

$$\sin 72^\circ \cdot \cos 42^\circ - \cos 72^\circ \cdot \sin 42^\circ$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

13. $0 < a < 90^\circ$ ve $0 < b < 90^\circ$ olmak üzere,

$$\tan a = \frac{2}{5}$$

$$\cot b = 2$$

olduğuna göre, $\tan(a + b)$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{8}{9}$ D) 1 E) $\frac{9}{8}$

14.

$$m = \sin 100^\circ \cdot \cos 50^\circ$$

$$n = \cos 100^\circ \cdot \sin 50^\circ$$

olduğuna göre, $m + n$ kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) 1

1.

$$\cos 10^\circ = 2a$$

$$\cos 80^\circ = b$$

olduğuna göre, $\cos 70^\circ$ nin a ve b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{a+b}{2}$ B) $\frac{2a-b\sqrt{3}}{2}$ C) $4ab$
D) $\frac{ab}{2}$ E) $\frac{2a+b\sqrt{3}}{2}$

2.

$$\cos 10^\circ = 2x - 1$$

olduğuna göre, $\cos^2 5^\circ$ nin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

3.

$$\cos(30^\circ - x) + \sin(60^\circ - x)$$

İfadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-\sqrt{3}$ B) $-\sqrt{3} \cos x$ C) $\sqrt{3} \sin x$
D) $\sqrt{3} \cos x$ E) $\sqrt{3}$

4.

$$\cos 7^\circ = x$$

olduğuna göre, $1 - \cos 16^\circ$ nin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

5. $0^\circ < x < 90^\circ$ ve

$$4\sin 2x = 3$$

olduğuna göre, $\sin x + \cos x$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{5}}{2}$
D) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{7}}{2}$

6.

$$\cos x = \frac{\sqrt{3}}{3} + \sin x$$

olduğuna göre, $\sin 2x$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-\frac{2}{3}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $-\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

7.

$$\sin^2 20^\circ + 2\sin 25^\circ \cos 25^\circ - \cos^2 20^\circ$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -1 B) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) 0
D) $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{6}$ E) 1

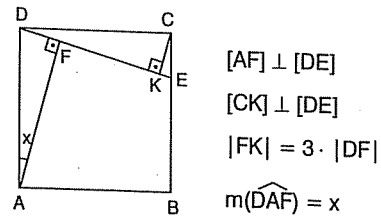
8.

$$4 \cdot \sin x + 4 \cdot \cos x$$

İfadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 4 B) $2\sqrt{2}$ C) $4\sqrt{2}$ D) 6 E) 8

9. Aşağıdaki şekilde, ABCD bir kare ve D, F, K, E noktaları doğrusaldır.



olduğuna göre, $\tan 2x$ in değeri kaçtır?

- A) $\frac{8}{15}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

10.

$$\cos \frac{\pi}{12} \cdot \cos \frac{\pi}{24} \cdot \cos \frac{\pi}{48} \cdot \sin \frac{\pi}{48}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{32}$

11. $0^\circ < x < 90^\circ$, $0^\circ < y < 90^\circ$ olmak üzere,

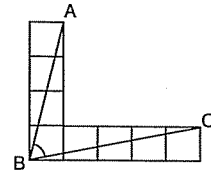
$$4 \cdot \tan x = 3$$

$$2 \cdot \tan y = 1$$

olduğuna göre, $\cos(x + y)$ nin değeri kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ B) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ C) $\frac{\sqrt{5}}{25}$
D) $\frac{8\sqrt{5}}{25}$ E) $\frac{11\sqrt{5}}{25}$

12. Aşağıdaki şekil 8 özdeş kareden oluşmuştur.



Buna göre, $\cot(\angle ABC)$ nin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{20}$ B) $\frac{9}{21}$ C) $\frac{9}{19}$ D) $\frac{20}{19}$ E) $\frac{19}{9}$

13.

$$\sin x = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$$

olduğuna göre, $\cos 2x$ kaçtır?

- A) $\frac{-2 + \sqrt{5}}{4}$ B) $\frac{2 + \sqrt{5}}{8}$ C) $\frac{1 + \sqrt{5}}{4}$
D) $-2 + \sqrt{5}$ E) $3 - \sqrt{5}$

14.

$$\frac{1}{\sin 10^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{\cos 10^\circ}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

1.

$$\sin 70^\circ \cdot \cos 50^\circ + \sin 50^\circ \cdot \sin 20^\circ$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

2.

$$\sin(a + b) \cdot \cos(a + c) - \cos(a + b) \cdot \sin(a + c)$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine özdeşdir?

- A) $\sin(b + c)$ B) $\sin(b - c)$ C) $\sin(b - a)$
D) $\sin(a + b)$ E) $\cos(b + c)$

3.

$$0 \leq \frac{x}{2} < \frac{\pi}{4} \text{ olmak üzere,}$$

$$\frac{\sqrt{1 + \sin 2x}}{\cos 2x} = 1$$

olduğuna göre, $\sin x$ in değeri kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 0

4.

$$\sin^4 \frac{\pi}{12} + \cos^4 \frac{\pi}{12}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{7}{8}$

5.

$$\cos 2x - \sin 2x = 1$$

olduğuna göre, $\cot x$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-\sqrt{3}$ B) -1 C) $\frac{-\sqrt{3}}{3}$ D) 1 E) $\sqrt{3}$

6.

$$\frac{\sin 20^\circ}{1 + \cos 20^\circ} \cdot \frac{\cos 10^\circ}{1 + \cos 10^\circ}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\tan 5^\circ$ B) $\cot 5^\circ$ C) $\sin 5^\circ$
D) $\cos 10^\circ$ E) $\sec 5^\circ$

7.

$$\cos(2\arctan x)$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

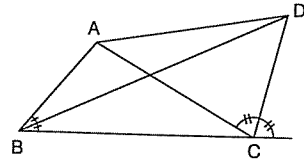
8.

$$\frac{\cos 2x}{1 + \sin 2x} = 2$$

olduğuna göre, $\tan x$ in alabileceği değerlerde biri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

9. Aşağıdaki şekilde, [BD] ve [CD] birer açıortaydır.



$$5 \cdot \sin(\widehat{CDB}) = 3$$

olduğuna göre, $\cot(\widehat{BAC})$ kaçtır?

- A) $\frac{24}{25}$ B) $\frac{24}{7}$ C) $\frac{25}{24}$ D) $\frac{7}{24}$ E) $\frac{4}{5}$

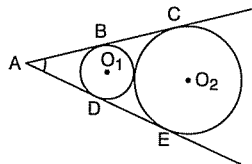
10. $x + y = \frac{\pi}{4}$ olmak üzere,

$$\frac{\cos y - \sin y}{\cos y + \sin y}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 1 B) $\cot x$ C) $\tan x$
D) $2\cot x$ E) $2\tan x$

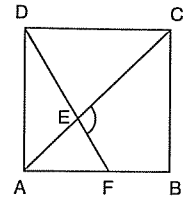
11. Aşağıdaki şekilde; yarıçap uzunlukları 1 cm ve 2 cm olan O_1 ve O_2 merkezli çemberler birbirine teğet ve B, C, D, E noktalarında çember ile ışınlar teğettir.



Buna göre, $\sin(\widehat{CAE})$ nin değeri kaçtır?

- A) $\frac{2\sqrt{2}}{9}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{4\sqrt{2}}{9}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

12. Aşağıda ABCD karesi verilmiştir.



$$3 \cdot |EC| = 5 \cdot |AE|$$

olduğuna göre, $\cot(\widehat{FEC})$ kaçtır?

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

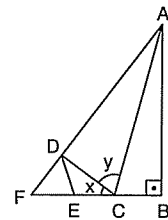
- 13.

$$a \cdot \tan x - b \cdot \cot x = 0$$

olduğuna göre, $\sin 2x$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{2\sqrt{ab}}{\sqrt{a+b}}$ B) $\frac{2ab}{a+b}$ C) $\frac{2\sqrt{ab}}{a+b}$
D) $\frac{\sqrt{ab}}{a+b}$ E) $\frac{2ab}{\sqrt{a+b}}$

14. Aşağıda ABF dik üçgeni verilmiştir.



$$|FE| = |EC| = |CB| = |DE|$$

$$4 \cdot |EC| = |AB|$$

$$m(\widehat{DCA}) = y$$

$$m(\widehat{FCD}) = x$$

olduğuna göre, $\tan(y - x)$ kaçtır?

- A) $\frac{21}{22}$ B) $\frac{21}{43}$ C) $\frac{27}{89}$ D) $\frac{42}{89}$ E) $\frac{52}{89}$

1. $0 < x < \frac{\pi}{4}$ olmak üzere,

$$\frac{(\cos x - \sin x)^3 + \frac{3}{2} \cdot \sin 2x \cdot (\cos x - \sin x)}{2 + \sin 2x} = \frac{1}{4}$$

olduğuna göre, $\tan 2x$ kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4 - \sqrt{7}}{3}$ C) $\frac{3\sqrt{7}}{7}$
D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{\sqrt{7}}{7}$

2. $45^\circ < x < 135^\circ$ olmak üzere,

$$\sqrt{1 - \sin 2x} + \sqrt{1 + \sin 2x} - \sqrt{\frac{1 - \cos 2x}{2}}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) $\cos x$ C) $\sin x$
D) $3\sin x$ E) $2\cos x - \sin x$

- 3.

$$a + b = \frac{3\pi}{4}$$

$$\cos b = \frac{3}{5}$$

olduğuna göre, $\sin a$ kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{10}$ E) $\frac{7\sqrt{2}}{10}$

- 4.

$$\tan 35^\circ = x$$

olduğuna göre, $\tan 20^\circ$ nin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

- 5.

$$\sin 7^\circ = x$$

olduğuna göre, $\sin 76^\circ$ nin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

- 6.

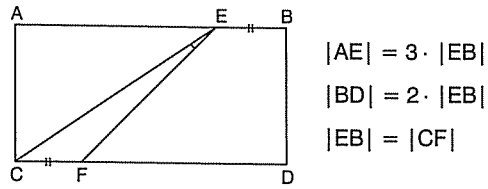
$$\cos 12^\circ = \frac{1 + \sqrt{3}}{3}$$

$$\cos 78^\circ = x \cdot \sqrt{5 - 2\sqrt{3}}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

7. Aşağıdaki şekilde, ABDC dikdörtgeni verilmiştir.



$$\begin{aligned} |AE| &= 3 \cdot |EB| \\ |BD| &= 2 \cdot |EB| \\ |EB| &= |CF| \end{aligned}$$

olduğuna göre, $\tan(\widehat{CEF})$ nin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

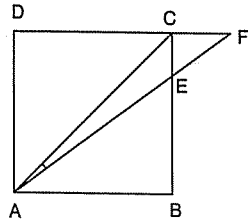
- 8.

$$\frac{\cos\left(\frac{7\pi}{2} - 2x\right)}{\cos(3\pi - x)}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2\sin x$ B) $2\cos x$ C) $2\tan x$
D) $-2\cos x$ E) $-2\sin x$

9. Aşağıdaki şekilde, ABCD bir karedir.



$|DF| = 4 \cdot |CF|$ olduğuna göre, $\tan(\widehat{CAF})$ nin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{4}$

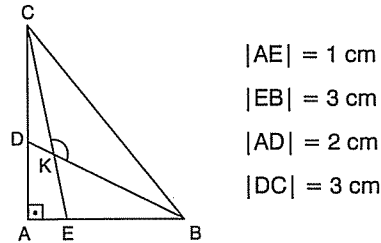
- 10.

$$\frac{\cos 27^\circ \cdot \cos(-18^\circ) + \sin(-27^\circ) \cdot \sin 18^\circ}{\sin 19^\circ \cdot \cos(-11^\circ) - \sin(-11^\circ) \cdot \cos 19^\circ}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ C) 1
D) $\sqrt{2}$ E) $\sqrt{6}$

11. Aşağıda CAB dik üçgeni verilmiştir.



$$\begin{aligned} |AE| &= 1 \text{ cm} \\ |EB| &= 3 \text{ cm} \\ |AD| &= 2 \text{ cm} \\ |DC| &= 3 \text{ cm} \end{aligned}$$

olduğuna göre, $\cot(\widehat{CKB})$ kaçtır?

- A) $-\frac{9}{7}$ B) -1 C) $-\frac{7}{9}$ D) $-\frac{1}{3}$ E) $-\frac{3}{11}$

- 12.

$$\frac{\sin(x+y) + \sin(x-y)}{\cos(x+y) + \cos(x-y)}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2\sin x$ B) $2\cos x$ C) $\tan x$
D) $-2\cos x$ E) $-2\sin x$

1. $0 < x < \frac{\pi}{4}$ olmak üzere,

$$\sin 2x = \frac{4}{5}$$

$$T = \frac{1}{\sin x} - \frac{1}{\cos x}$$

olduğuna göre, T nin değeri kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ B) 1 C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{\sqrt{6}}{2}$

2. $\frac{3\pi}{4} < x < \pi$ olmak üzere,

$$\frac{1 + \sin 2x}{1 - \cos 2x} = 2$$

olduğuna göre, $\tan x$ in değeri kaçtır?

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

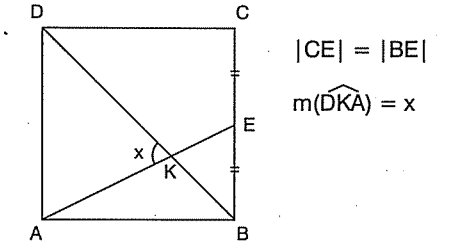
- 3.

$$\frac{\sin 2x}{\sin x} - \frac{\cos 2x}{\cos x} = 4$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sec x$ B) $\csc x$ C) $2\sec x$
D) $2\csc x$ E) $\cos x$

4. Aşağıdaki şekilde ABCD bir karedir.



olduğuna göre, $\tan x$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) 2 D) 3 E) 4

- 5.

$$\sin 5^\circ = \frac{\sqrt{1-x}}{2}$$

olduğuna göre, $\cot 50^\circ + \cot 40^\circ$ toplamının x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{4}{1+x}$ B) $\frac{2}{1+x}$ C) $\frac{4}{x}$
D) $\frac{1}{1+x}$ E) $\frac{1}{x}$

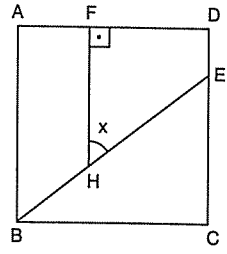
- 6.

$$\frac{\sin B \cdot \cos A}{\sin(A+B)} = \frac{4}{3}$$

olduğuna göre, $\frac{\tan B}{\tan A}$ kaçtır?

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

7. Aşağıdaki şekilde ABCD bir karedir.



$$|EC| = 3 \cdot |ED|$$

$$m(\widehat{FHE}) = x$$

$$[HF] \perp [AD]$$

olduğuna göre, $\cos x$ kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{3}{5}$
D) $\frac{2\sqrt{13}}{13}$ E) $\frac{3\sqrt{13}}{13}$

8.

$$2 \cdot \cos x + \sqrt{5} \cdot \sin x$$

ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

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

9. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$$\tan x = \frac{2}{3}$$

$$T = \frac{\sin 2x}{2 + \sin^2 x}$$

olduğuna göre, T nin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{6}{17}$ E) $\frac{4}{5}$

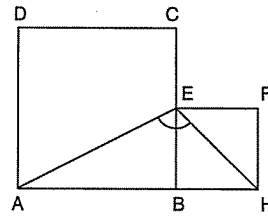
10.

$$2\sin^2 x + 3\sin 2x = 4$$

olduğuna göre, $\tan x$ in değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

11. Aşağıdaki şekilde, ABCD ve BHFE birer kare ve A, B, H noktaları doğrusaldır.



$|AE| = 2 \cdot |HE|$ olduğuna göre, $\tan(\widehat{AEH})$ nin değeri kaçtır?

- A) $\frac{4 + \sqrt{7}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{7} - 4}{3}$ C) $-\frac{8 + \sqrt{7}}{6}$
D) $-\frac{4 + \sqrt{7}}{3}$ E) $\frac{8 - \sqrt{7}}{6}$

12.

$$A = \sin \frac{\pi}{36} \cdot \cos \frac{\pi}{18} + \cos \frac{\pi}{9} \cdot \cos \frac{\pi}{36}$$

$$B = \sin \frac{\pi}{18} \cdot \cos \frac{\pi}{36} + \sin \frac{\pi}{9} \cdot \sin \frac{\pi}{36}$$

olduğuna göre, A + B kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ E) $\frac{3}{2}$

1.

$$\cos^2 48^\circ + 4\sin^2 12^\circ \cos^2 12^\circ + \cos^2 42^\circ - \sin^2 24^\circ$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 0 B) $\sin 24^\circ$ C) $\cos 24^\circ$ D) 1 E) 2

2.

$$4 \cdot \cos \frac{\pi}{12} \cdot \left(\cos \frac{\pi}{12} - \sin \frac{\pi}{12} \right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{3} - 1$ B) $\sqrt{3}$ C) $3 + \sqrt{3}$
D) $3 - \sqrt{3}$ E) $1 + \sqrt{3}$

3.

$$\tan 15^\circ + \cot 15^\circ$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

4.

$$\cos \frac{x}{4} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

olduğuna göre, $\cos x$ kaçtır?

- A) $-\frac{8}{9}$ B) $-\frac{7}{9}$ C) $-\frac{2}{3}$ D) $-\frac{1}{3}$ E) $-\frac{1}{9}$

5.

$$\cot 75^\circ - \tan 75^\circ$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

6. $\sin 20^\circ$ nin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sin 10^\circ \cdot \cos 10^\circ$ B) $2 \cdot \sin 10^\circ \cdot \cos 10^\circ$
C) $\sin 40^\circ \cdot \cos 40^\circ$ D) $2 \cdot \sin 40^\circ \cdot \cos 40^\circ$
E) $2 \cdot \sin 10^\circ$

7.

$$\tan \left(\arctan \frac{3}{4} - \operatorname{arccot} \frac{2}{3} \right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -1 B) $-\frac{6}{17}$ C) $-\frac{3}{7}$ D) $\frac{1}{18}$ E) $\frac{17}{18}$

8. $a + b + c = 90^\circ$ olmak üzere,

$$\tan a \cdot \tan b + \tan b \cdot \tan c + \tan a \cdot \tan c$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine özdeşdir?

- A) $\tan(b + c)$ B) 1 C) $\tan a + \tan b$
D) -1 E) $\tan(2a + b)$

9.

$$f(x) = (\sin x + \cos x + 1) \cdot (\sin x + \cos x - 1)$$

olduğuna göre, $f\left(\frac{7\pi}{8}\right)$ kaçtır?

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

10. $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ olmak üzere,

$$\sqrt{\frac{2-2\cos 2x}{1+\tan^2 x}}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\cos 2x$ B) $-\sin 2x$ C) $-\cos x$
D) $2\sec x$ E) $\sin 2x$

11.

$$\frac{\tan \frac{\pi}{16} \cdot \tan \frac{3\pi}{16} - 1}{\tan \frac{\pi}{16} + \tan \frac{3\pi}{16}} + \frac{\tan \frac{7\pi}{8} - \tan \frac{\pi}{8}}{1 + \tan \frac{7\pi}{8} \cdot \tan \frac{\pi}{8}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

12.

$$\sin^4 \frac{5\pi}{12} - \cos^4 \frac{5\pi}{12} - 2\cot \frac{11\pi}{6}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

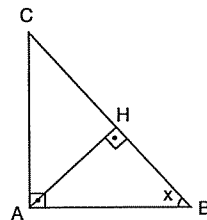
13.

$$\frac{1-2\sin^2(45^\circ - a)}{2\cos a}$$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\sin a$ B) $-\cos a$ C) $\sin a$
D) $\cos a$ E) $\tan a$

14.



Şekildeki dik üçgende,

$$|AH| = 0,5 \text{ cm,}$$

$$m(\widehat{ABC}) = x,$$

olduğuna göre, $|BC|$ nin x açısı cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\cos 2x$ B) $\sec 2x$ C) $\operatorname{cosec} 2x$
D) $2\tan x$ E) $2\cot x$

Bölüm 14

Test

Dönüşüm, Ters Dönüşüm Formülleri

1.

$$\frac{\sin x + \sin 2x + \sin 3x}{\cos x + \cos 2x + \cos 3x}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\tan x$ B) $\cot x$ C) $\cot 2x$
D) $\tan 2x$ E) $\tan 6x$

2.

$$\frac{\cos 70^\circ + \cos 50^\circ}{\sin 50^\circ + \sin 80^\circ + \sin 110^\circ}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

3.

$$\sin 54^\circ \cdot \sin 18^\circ$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{16}$

4. $40x = \pi$ olmak üzere,

$$\frac{\sin 17x + \sin 13x}{\cos 43x + \cos 33x}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

5.

$$\frac{\cos 3x + \cos 4x + \cos 5x}{\sin 3x + \sin 4x + \sin 5x}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\tan x$ B) $\cot x$ C) $\cot 4x$
D) $\tan 4x$ E) $\tan 6x$

6.

$$\sin 78^\circ - \sin 42^\circ$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1+\sqrt{5}}{8}$ B) $\frac{-1+\sqrt{5}}{16}$ C) $\frac{1+\sqrt{5}}{16}$
D) $\frac{-1+\sqrt{5}}{4}$ E) $\frac{1+\sqrt{5}}{4}$

7.

$$\frac{\cot 75^\circ - \cot 15^\circ}{\cot 75^\circ + \cot 15^\circ}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

8.

$$\frac{\sin 7x - \sin x}{\cos 7x + \cos x}$$

İfadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\tan 3x$ B) $-\cot 3x$ C) $\tan 3x$
D) $\cot 3x$ E) $\tan^2 3x$

9.

$$\frac{\cos x + \cos 7x + \cos 13x}{\sin x + \sin 7x + \sin 13x}$$

İfadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\tan 7x$ B) $-\cot 7x$ C) $\tan 7x$
D) $\cot 7x$ E) $\tan x$

10.

$$\cos \frac{\pi}{15} \cdot \cos \frac{2\pi}{15} \cdot \cos \frac{4\pi}{15} \cdot \cos \frac{8\pi}{15}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{1}{16} \cdot \tan \frac{\pi}{15}$ B) $-\sec \frac{\pi}{15}$ C) $-\frac{1}{16}$
D) $\frac{1}{16} \cdot \sec \frac{\pi}{15}$ E) $\frac{1}{16}$

11. $\cos 10^\circ = x$ olmak üzere,

$$\frac{\sin 40^\circ}{\cos 10^\circ - \cos 50^\circ}$$

İfadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

12.

$$\frac{\sin 48^\circ \cdot \sin 16^\circ - \sin 40^\circ \cdot \sin 24^\circ}{\sin 24^\circ}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\sin 4^\circ$ B) $-\sin 8^\circ$ C) $-\cos 8^\circ$
D) $\sin 8^\circ$ E) $\cos 8^\circ$

13. $20x = \pi$ olmak üzere,

$$\frac{\sin 7x + \sin x}{\sin 7x \cdot \cos 6x}$$

İfadesinin değeri kaçtır?

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

14.

$$\frac{\cos^2 20^\circ - \sin^2 100^\circ}{\sin 190^\circ}$$

İşleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\sin 10^\circ$ B) $-\cos 10^\circ$ C) $\sin 10^\circ$
D) $\frac{1}{2}$ E) $-\frac{1}{2}$

Bölüm 15

Test - 1

Trigonometrik Denklemler

1.

$$\sin x = \frac{1}{2}$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 60° B) 90° C) 120° D) 135° E) 150°

2.

$$\tan x = -\sqrt{3}$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 60° B) 90° C) 120° D) 135° E) 150°

3.

$$\cos 2x = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 15° B) 30° C) 45° D) 60° E) 75°

4.

$$\cos 2x = \sin 10^\circ$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 50° B) 40° C) 35° D) 30° E) 25°

5.

$$\sin x \cdot \cos y + \cos x \cdot \sin y = \frac{1}{2}$$

olduğuna göre, x + y aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 100° B) 120° C) 125° D) 140° E) 150°

6.

$$\cos x \cdot \cos 20^\circ + \sin x \cdot \sin 20^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 85° B) 70° C) 65° D) 60° E) 55°

7.

$$\frac{\tan x - \tan 10^\circ}{1 + \tan x \cdot \tan 10^\circ} = \sqrt{3}$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 70° B) 60° C) 50° D) 40° E) 30°

8.

$$2 \cdot \sin x \cdot \cos x = \cos 20^\circ$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 10° B) 15° C) 20° D) 30° E) 35°

9. $45^\circ < x < 90^\circ$ ve

$$\cos 3x + \cos 48^\circ = 0$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A)
- 62°
- B)
- 68°
- C)
- 70°
- D)
- 74°
- E)
- 76°

10.

$$\sin(3x + 5^\circ) - \cos(6x + 4^\circ) = 0$$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

11. $x \in [0^\circ, 360^\circ]$ olmak üzere,

$$(\tan x - 1)^{2\cos x} = 1$$

olduğuna göre, x in alabileceği kaç farklı değer vardır?

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

12. $x, [0, 2\pi]$ aralığında olmak üzere,

$$\left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^{\tan x} \cdot \left(\frac{\sqrt{12}}{2}\right)^{\cot x} = 1$$

olduğuna göre, x in alabileceği farklı değerlerin toplamı kaç radyandır?

- A)
- $\frac{3\pi}{2}$
- B)
- $\frac{9\pi}{4}$
- C)
- 2π
- D)
- 3π
- E)
- 4π

13.

$$\cos(x + 20^\circ) + \cos(3x + 40^\circ) = 0$$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A)
- 40°
- B)
- 50°
- C)
- 60°
- D)
- 70°
- E)
- 80°

14.

$$\frac{\sin 5x}{\sin 3x} + \frac{\cos 5x}{\cos 3x} = 2$$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A)
- $\frac{\pi}{24}$
- B)
- $\frac{\pi}{16}$
- C)
- $\frac{\pi}{14}$
- D)
- $\frac{\pi}{12}$
- E)
- $\frac{\pi}{8}$

15. $x, [0, 2\pi]$ aralığında olmak üzere,

$$(\tan x)^{\cot x} \cdot (\cot x)^{\tan x} = 1$$

olduğuna göre, x in alabileceği farklı değerlerin toplamı kaç radyandır?

- A)
- $\frac{3\pi}{2}$
- B)
- $\frac{9\pi}{4}$
- C)
- 2π
- D)
- 3π
- E)
- 4π

16. $0 < a < \pi$ olmak üzere, x değişkenine bağlı,

$$(1 + \cos a)\sin^2 x - (1 - \cos a)\sin x = 2$$

denklemini sağlayan x in tüm değerleri için $\sin x$ in alabileceği farklı değerlerin toplamı $\frac{2}{3}$ olduğuna göre, $\tan a$ nın değeri kaçtır?

- A)
- $\frac{1}{5}$
- B)
- $\frac{\sqrt{6}}{24}$
- C)
- $\frac{2\sqrt{6}}{5}$
-
- D)
- $\frac{5\sqrt{6}}{24}$
- E)
- $2\sqrt{6}$

1.

$$\sin 3x - \sin x = \cos 2x$$

denklemini sağlayan en küçük pozitif x dar açısı kaç derecedir?

- A) 15 B) 22,5 C) 30 D) 45 E) 67,5

2.

$$\sin x \cdot \cos x \cdot \sin 2x = \frac{\sqrt{2}}{8}$$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç kökü vardır?

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

3.

$$\frac{\sin 5x}{\sin 3x} = \frac{\cos 105^\circ + \sin 15^\circ}{\sin 75^\circ - \sin 15^\circ}$$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A)
- 72°
- B)
- 80°
- C)
- 84°
- D)
- 86°
- E)
- 90°

4. $x + y = 45^\circ$ ve

$$\sin 2x \cdot \cos 3y + \cos 2x \cdot \sin 3y = \cos(y - 60^\circ)$$

olduğuna göre, $\tan(y - x)$ kaçtır?

- A)
- $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- B)
- $2 - \sqrt{3}$
- C)
- $2 + \sqrt{3}$
-
- D)
- $4 - \sqrt{3}$
- E)
- $4 + 2\sqrt{3}$

5. $0^\circ < x + y < 360^\circ$ olmak üzere,

$$1 - \tan x - \tan y = \tan x \cdot \tan y$$

olduğuna göre, $x + y$ nin alabileceği farklı değerlerin toplamı kaç radyandır?

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

6.

$$\cot(5x - 20^\circ) = -1$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olmaz?

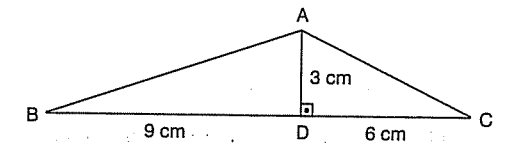
- A)
- 31°
- B)
- 67°
- C)
- 103°
- D)
- 141°
- E)
- 175°

7. $0 \leq x < 2\pi$ olmak üzere,

$$(4 + 3\cos 2x)(2 - \tan^2 3x) = 0$$

denkleminin kaç farklı kökü vardır?

- A) 5 B) 6 C) 9 D) 11 E) 12

8. Aşağıdaki şekilde, $|AD| = 3$ cm, $|BD| = 9$ cm, $|DC| = 6$ cm ve $[AD] \perp [BC]$ dir.Buna göre, $\angle BAC$ açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 90 B) 120 C) 135 D) 150 E) 155

9.

$$\frac{\tan(x+150^\circ) + \tan 210^\circ}{1 - \tan(x+150^\circ) \cdot \tan 210^\circ} = \sqrt{3}$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi ola-
bilir?

- A) 50° B) 60° C) 135° D) 225° E) 325°

10.

$$\frac{1}{2} \cdot \sin 2x + 3 \cdot \cos^2 x = 1$$

denkleminin bir kökü aşağıdakilerden hangisi-
dir?

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

11.

$$\frac{\sin 5^\circ}{\sin x} + \frac{\cos 5^\circ}{\cos x} = 2$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi ola-
bilir?

- A) 5° B) 15° C) 75° D) 105° E) 175°

12.

$$\frac{\sin x - \sqrt{3} \cdot \cos x}{2} = 1$$

olduğuna göre, x in değeri aşağıdakilerden
hangisine eşit olabilir?

- A) 15° B) 30° C) 45° D) 60° E) 150°

13. $0 \leq a < 2\pi$ ve $0 \leq b < 2\pi$ olmak üzere,

$$3 \cdot (a - b) = \pi$$

$$4 \cdot \cos a \cdot \cos b = -1$$

olduğuna göre, a nın değeri kaç radyandır?

- A) $\frac{5\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{2}$ C) $\frac{2\pi}{3}$ D) $\frac{5\pi}{6}$ E) $\frac{7\pi}{6}$

14.

$$\cos^4 x - \sin^4 x = \frac{1}{2}$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi ola-
bilir?

- A) 75° B) 105° C) 210° D) 265° E) 285°

15.

$$\sin x + \cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisine
eşit olabilir?

- A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{7\pi}{12}$ C) $\frac{11\pi}{12}$ D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{7\pi}{6}$

16. $0^\circ < x < 90^\circ$

$$\frac{1 + \cos x}{\cos \frac{x}{2}} = \frac{1 - \cos 2x}{\sin x}$$

denklemini sağlayan (doğrulayan) x değeri için
cot x kaçtır?

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

Test - 3

Trigonometrik Denklemler

1. $0 \leq x < 2\pi$ olmak üzere,

$$\sin 2x + \cos x = 2 \sin x + 1$$

denkleminin kaç farklı kökü vardır?

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

2. $0^\circ \leq x < 360^\circ$ olmak üzere,

$$\sin^2 x + \cos 2x = \cos^2 x + \sin 2x$$

denkleminin kaç farklı kökü vardır?

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

3.

$$\sin\left(5x - \frac{\pi}{4}\right) - \cos\left(5x + \frac{\pi}{4}\right) = 0$$

denklemini sağlayan en küçük iki farklı pozitif
x değerinin toplamı kaç radyandır?

- A) $\frac{21\pi}{20}$ B) $\frac{13\pi}{20}$ C) $\frac{9\pi}{20}$
D) $\frac{7\pi}{12}$ E) $\frac{3\pi}{10}$

4. $0 \leq x < 2\pi$ olmak üzere,

$$\sin^2 x + 3 \cdot \cos x - 3 = 0$$

denkleminin kaç farklı kökü vardır?

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

5.

$$\cos(3x - 36^\circ) = 0$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi ola-
bilir?

- A) 44° B) 72° C) 102° D) 112° E) 144°

6.

$$\frac{\tan 3x - \tan x}{1 + \tan 3x \cdot \tan x} = \sqrt{3}$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi ola-
bilir?

- A) 15° B) 20° C) 60° D) 100° E) 120°

7. $0 < x < 180^\circ$

$$\cos 2x + \sin 2x + 1 = 0$$

olduğuna göre, x in alabileceği değerler toplama
kaçtır?

- A) 180° B) 210° C) 225° D) 240° E) 270°

8.

$$\cos^2 x - \sin^2 x + 3 \cos x + 2 = 0$$

olduğuna göre, x in $[0, 360^\circ)$ aralığında alabileceği en büyük değer kaç derecedir?

- A) 210 B) 240 C) 270 D) 300 E) 330

9. $0 \leq x < 2\pi$ olmak üzere,

$$\sin^3 x - \cos^3 x = \frac{2 + \sin 2x}{2}$$

denkleminin farklı kökleri toplamı kaç radyandır?

- A) 3π B) $\frac{5\pi}{2}$ C) 2π D) $\frac{3\pi}{2}$ E) π

10.

$$\cos 3x - \sin x = \cos x$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 75° B) 105° C) 155° D) 240° E) 295°

11.

$$\sin 2x = \tan x$$

denkleminde x aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 45° B) 135° C) 225° D) 270° E) 315°

12.

$$\cos^2 \left(x - \frac{\pi}{4} \right) - \sin^2 \left(x - \frac{\pi}{4} \right) = \frac{1}{2}$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{5\pi}{12}$ C) $\frac{13\pi}{12}$
D) $\frac{15\pi}{12}$ E) $\frac{17\pi}{12}$

13.

$$\sin 5x = \cos 4x$$

eşitliğini sağlayan x in değerlerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 20° B) 40° C) 70° D) 90° E) 110°

14.

$$\sqrt{6} \cdot \sin 2x = \sqrt{2} \cdot \cos 2x$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 15° B) 25° C) 105° D) 195° E) 285°

15.

$$\sin^2 40^\circ + \cos^2 (3x - 20^\circ) = 1$$

eşitliğini sağlayan x in değerlerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 250° B) 200° C) 170° D) 40° E) 20°

16. x, y pozitif tam sayı ve $x + y = 150^\circ$ dir.

$$\sin x \cdot \cos y + \cos x \cdot \sin y + \cos 3x = 1$$

olduğuna göre, y aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 20° B) 40° C) 70° D) 110° E) 130°

1.

$$\sin 21^\circ + \cos 111^\circ$$

toplamının sonucu aşağıdakilerden hangisine daima eşittir?

- A) $-2\sin 21^\circ$ B) $-\sin 21^\circ$ C) 0
D) $\sin 21^\circ$ E) $2\sin 21^\circ$

2.

$$\frac{\tan 15^\circ + \tan 30^\circ}{1 - \tan 15^\circ \cdot \tan 30^\circ}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\sqrt{3} + 1$ B) $\sqrt{3} - 1$ C) 1
D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{3} + 1$

3.

$a = \cos 12^\circ$ olmak üzere, $\cos 24^\circ$ nin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{a}{2}$ B) $2a$ C) $2a^2 - 1$
D) $2a^2$ E) $a + 2$

4.

Bir polinomun $x^3 - 1$ ile bölümünden kalan $2x^2 + x - 5$ olduğuna göre, bu polinomun $x^2 + x + 1$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-x + 7$ B) $-x - 7$ C) $x - 3$
D) $-x + 3$ E) $-x - 3$

5. Aşağıdakilerden hangisi polinom belirtmez?

- A) $P(x) = \sqrt{3} \cdot x^2$ B) $Q(x) = -12$
C) $R(x) = \frac{x+1}{2}$ D) $T(x) = x^2 - x - 1$
E) $V(x) = \frac{5}{x^2} + \frac{3}{x}$

6.

A, T, M, V

harfleriyle, soldan sağa ve sağdan sola okunuşu aynı olan dört harfli birbirinden farklı kaç kelime yazılabilir?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

7. Aşağıdaki polinomlardan hangisinin derecesi 6'dır?

- A) $P(x) = 6$ B) $Q(x) = 6x$
C) $R(x) = -6x^6 + 1$ D) $T(x) = 6x^3 - 6$
E) $V(x) = \frac{x^8}{2} + \frac{x^6}{3}$

8.

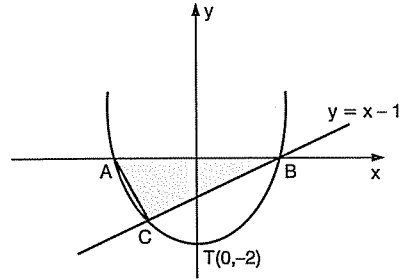
$$P(x) = x^2 + ax + b$$

$$\frac{P(x)}{x^2 + 10x + 21} \cdot \frac{x^2 + 4x - 21}{x^2 - 9} = \frac{x+2}{x+3}$$

olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun $x - 1$ ile bölümünden elde edilen kalan kaçtır?

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

9.



Yukarıda verilen parabolün, $T(0, -2)$ tepe noktası olduğuna göre, $A(ABC)$ kaç br^2 dir?

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

10. $P(x)$ ve $Q(x)$ polinomları için,

$$P(x) = (x^3 - 2x - 3) \cdot Q(x+1) + x^2 + x + 1$$

bağıntısı sağlanmaktadır.

$Q(x)$ in kat sayıları toplamı 3 olduğuna göre, $P(x)$ polinomu x ile bölündüğünde kalan kaçtır?

- A) -10 B) -9 C) -8 D) 0 E) 1

11.

$$P(x) = 2x^3 - x - 5$$

olduğuna göre, $P(2)$ kaçtır?

- A) 15 B) 12 C) 10 D) 9 E) 8

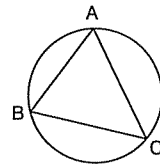
12.

$$\sin 23^\circ \cdot \cos 37^\circ + \cos 23^\circ \cdot \sin 37^\circ$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

13. Aşağıdaki ABC üçgeninde, $|AB| = c$, $|BC| = a$, $|CA| = b$ dir.



$$a + b = 12 \text{ cm}$$

$$\sin \frac{A+B}{2} \cdot \cos \frac{A-B}{2} = \frac{3}{4}$$

olduğuna göre, ABC üçgeninin çevrel çemberinin yarıçapı kaç cm dir?

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

14.

$$\arccos \frac{-1}{2}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 120° B) 130° C) 140° D) 150° E) 180°

15.

$$\tan x + \frac{\tan^2 x}{\cot x}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\tan x$ B) $\tan^2 x$ C) $\frac{\sin^2 x}{\cos^3 x}$
D) $\frac{\sin x}{\cos^3 x}$ E) $\frac{\sin^3 x}{\cos^2 x}$

16. A reel (gerçek) sayı olmak üzere,

$$A = \frac{\sin x + 2 \cos y}{3}$$

olduğuna göre, A nın alabileceği en büyük değer kaçtır?

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

17.

$$\frac{5 \cdot \sin 43^\circ - \cos 47^\circ}{2 \cdot \sin 137^\circ - \cos 133^\circ}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\sqrt{3}$ E) $\frac{4}{3}$

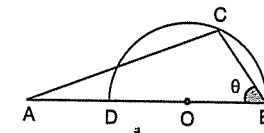
18. $P(x)$ ve $Q(x)$ polinomlarının $x - 2$ ile bölümünden elde edilen kalanlar sırasıyla -3 ve 4 tür.

$$P(x) \cdot Q(x) + m \cdot P(x)$$

polinomunun $x - 2$ ile bölümünden kalan -9 olduğuna göre, m kaçtır?

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

19.



Yukarıdaki şekilde O merkezli yarım çemberin yarıçapı 2 cm dir.

$$s(\widehat{CBA}) = \theta$$

$$|CB| = 3 \text{ cm}$$

olduğuna göre, $\tan \theta$ nın değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{\sqrt{7}}{3}$ E) $\frac{\sqrt{7}}{4}$

20. m reel(gerçel) sayı olmak üzere,

$$f(x) = x^2 - (2m - 4)x + 2$$

fonksiyonunun görüntü kümesinin alabileceği en küçük değer 1 olduğuna göre, m kaçtır?

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

21.

$$\frac{x^2 - 4}{x + 3} = 0$$

denklemini sağlayan x in alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 2 D) 4 E) 6

22.

$$2 \cdot x^2 - x - 3 = 0$$

denkleminin diskriminantı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 14 D) 25 E) 42

23.

$$\tan\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{3}$$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{12}$ D) $\frac{\pi}{24}$ E) $\frac{\pi}{48}$

24.

$$\tan x = 2$$

olduğuna göre, $\sin^2 x + \sin x \cdot \cos x$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{6}{5}$ B) 1 C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ E) $\frac{1}{5}$

25. $\sin 20^\circ = a$ olmak üzere,

$$\cos 20^\circ$$

ifadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $1 - a^2$ B) $a^2 - 1$ C) $\frac{\sqrt{1 - a^2}}{2}$
D) $\sqrt{1 - a}$ E) $\sqrt{1 - a^2}$

26. Bir ABC üçgeninde,

$$m(\hat{A}) = 60^\circ$$

$$a = 6 \text{ birim}$$

olduğuna göre, bu üçgenin çevrel çemberinin yarıçapı kaç birimdir?

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

1.

$$x^3 + 6x^2 + 3x + a = 0$$

denkleminin kökleri x_1, x_2 ve x_3 olmak üzere,

$$x_1 - x_2 = x_2 - x_3$$

olduğuna göre, x_2 kaçtır?

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

2.

$$21 \cdot x^2 - 12 \cdot x - 1 = 0$$

denkleminin kökleri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Eşit iki kökü vardır.
B) Kökleri gerçel değildir.
C) Negatif iki gerçel kökü vardır.
D) Pozitif iki gerçel kökü vardır.
E) Zıt işaretli iki gerçel kökü vardır.

3.

$$x^3 - 3x^2 + x + 1 = 0$$

denkleminin kökleri x_1, x_2 ve x_3 olduğuna göre,

$$\frac{x_1}{x_2 \cdot x_3} + \frac{x_2}{x_1 \cdot x_3} + \frac{x_3}{x_1 \cdot x_2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -7 B) $-\frac{1}{3}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{4}$

4. $x^2 - x + a = 0$ denkleminin kökleri, aynı zamanda $x^3 + bx + 4 = 0$ denkleminin de kökleridir.

Buna göre, a + b kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 7 D) 10 E) 12

5.

$$f(x) = x^2 + 4x + 3$$

parabolü için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Kollar yukarıya doğrudur.
B) Tepe noktası 3. bölgededir.
C) Oy eksenini pozitif tarafta keser.
D) Ox eksenini kesmez.
E) Tepe noktası (-2, -1) dir.

6. $x^3 - 2x^2 - 4x + 8 = 0$ denkleminin kökleri 2, m, n dir.

Buna göre, $m^2 + n^2$ toplamının sonucu kaçtır?

- A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 6

7.

$$\sqrt{6-x} < x$$

eşitsizliğini sağlayan x pozitif tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 18 B) 13 C) 12 D) 9 E) 7

8.

$$\frac{1-\tan^4 x}{\cos^2 x - \sin^2 x}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\tan^4 x$ B) $\cot^4 x$ C) $\sec^4 x$
D) $\operatorname{cosec}^4 x$ E) $\tan^2 x$

9. Aşağıdakilerden hangisi $\cos 20^\circ$ ye eşit değildir?

- A) $\sin 70^\circ$ B) $\sin 110^\circ$ C) $\cos(-20^\circ)$
D) $-\cos(200^\circ)$ E) $\cos 160^\circ$

10.

$$\frac{4}{x^2} \geq 1$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?

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

11.

$$\frac{(x+3)^4 \cdot (x^2+1)}{(x-2)^2 \cdot (x-4)} > 0$$

eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

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

12.

$$\frac{a}{1-a} + \frac{1}{1+a} \geq 1$$

eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

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

13. m bir reel(gerçel) sayı olmak üzere,

$$f(x) = x^2 - (4m+1)x + 4m^2 + 3$$

parabolünün tepe noktası Ox ekseninde olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{15}{8}$ C) $\frac{13}{8}$ D) $\frac{11}{8}$ E) $\frac{5}{4}$

14.

$$(2x-3)(6x-16) = 0$$

denklemini sağlayan x in alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

15.

$$x^2 - 2x + a + 4 = 0$$

denkleminin kökleri birbirine eşit olduğuna göre, a kaçtır?

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

16.

$$x^2 - x - 6 \geq 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

17.

$$\frac{x+2}{3-x} > 0$$

eşitsizliğini sağlayan x in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

18.

$$\frac{x^2 - 2x}{x^2 + 1} > 1$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

19.

$$f(x) = -x^2 + 4x + 5$$

$$g(x) = x^2 - 2x + 5$$

parabollerinin tepe noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) $\sqrt{26}$ B) 5 C) $\sqrt{20}$ D) 4 E) $\sqrt{15}$

20.

$$f(x) = x^2 - (a+3)x + a - 1$$

fonksiyonunun belirttiği eğri (parabol) y eksenini $(0, -4)$ noktasında kesmektedir.

Buna göre, parabolün tepe noktasının apsisi kaçtır?

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

21.

$$\sqrt{\frac{(1 - \cos 132^\circ) \cdot (1 + \cos 132^\circ)}{(1 - \sin 132^\circ) \cdot (1 + \sin 132^\circ)}}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\tan 32^\circ$ B) $\tan 48^\circ$ C) 1
D) $\tan 132^\circ$ E) $\cot 48^\circ$

22.

$$\cos\left(\frac{9\pi}{2} + x\right) \cdot \cot(3\pi - x) + \sin\left(\frac{11\pi}{2} - x\right)$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine daima eşittir?

- A) $-2\cos x$ B) $2\cos x$ C) 0
D) $-2\sin x$ E) $\sin x$

23.

$$\arccos\left(\frac{1}{2}\right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

24. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\arcsin(\sin x) = x$
B) $\cos(\arccos x) = x$
C) $\arcsin\left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{\pi}{6}$
D) $\arcsin(-1) = -\frac{\pi}{2}$
E) $\sin(\arctan 1) = \frac{\pi}{4}$

25.

$$\sin 20^\circ - \sin 10^\circ$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2 \cdot \sin 15^\circ$
B) $2 \cdot \sin 20^\circ \cdot \cos 10^\circ$
C) $2 \cdot \sin 5^\circ \cdot \cos 15^\circ$
D) $2 \cdot \cos 15^\circ$
E) $2 \cdot \sin 15^\circ \cdot \cos 5^\circ$

26. $4x = \pi$ olmak üzere,

$$\frac{\sin 5x \cdot \cos 3x}{\cos 7x \cdot \cos x}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

1.

$$P(3x - 5) = x^2 - 4x + 7$$

polinomu veriliyor.

Buna göre, P(x) polinomunun kat sayılar toplamı kaçtır?

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

2.

$$P(x) = 2x^3 + 3x^2 + ax + b$$

polinomunun $x^2 + 2x - 3$ ile tam bölünebilmesi için (a, b) ne olmalıdır?

- A) (1, 2) B) (2, -3) C) (0, 3)
D) (-8, 3) E) (8, -3)

3.

$$f(x) = \tan^2 2x$$

fonksiyonunun periyodu kaçtır?

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

4. Q(x) polinom olmak üzere,

$$(x + 1) \cdot Q(x - 1) + 3x = x^3 + 5x^2 + ax + 5$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, Q(x) in $x - 1$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 13 B) 14 C) 17 D) 18 E) 19

5. P(x) bir polinom olmak üzere,

$$x^4 + m = (x - 2) \cdot P(x)$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, P(x) polinomunun $(x - 2)$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 8 B) 16 C) 24 D) 32 E) 64

6.

$$P(x + 4) = 2x^7 + 4x^5 + 3x^3 + 4$$

polinomu veriliyor.

Buna göre, P(x) polinomunun $(x - 4)$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

7.

$$(\sin 10^\circ + \cos 10^\circ - 1) \cdot (\sin 10^\circ + \cos 10^\circ + 1)$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\tan 20^\circ$ B) $\cot 20^\circ$ C) $\sin 20^\circ$
D) $\cos 20^\circ$ E) $\sec 20^\circ$

8. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\frac{45\pi}{4}$ radyanın esas ölçüsü, $\frac{\pi}{4}$ radyandır.
B) $\frac{72\pi}{5}$ radyanın esas ölçüsü, $\frac{2\pi}{5}$ radyandır.
C) $-\frac{41\pi}{3}$ radyanın esas ölçüsü, $\frac{\pi}{3}$ radyandır.
D) 1000° nin esas ölçüsü, 280° dir.
E) -680° nin esas ölçüsü, 40° dir.

9. $x \in [0, 2\pi)$ olmak üzere,

$$\sin x - \frac{\cos x}{\sqrt{3}} = 0$$

denkleminin köklerinin toplamı kaçtır?

- A) 2π B) $\frac{4\pi}{3}$ C) π D) $\frac{2\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{3}$

10.

$$2\sin x - \sqrt{3} \tan x = 0$$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisi değildir?

- A) 0 B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{5\pi}{6}$ D) π E) $\frac{11\pi}{6}$

11. $x \in [0, 2\pi)$ olmak üzere,

$$5\sin^2 x + 3\cos x - 3 = 0$$

denkleminin kaç farklı kökü vardır?

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

12.

$$\cos^2 20^\circ + \sin^2 70^\circ = a$$

olduğuna göre, $\cos 40^\circ$ nin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

13. $x \in [0, 2\pi)$ olmak üzere,

$$\cos^2 x = (2\cos x - \sin x)(1 + \sin x)$$

denklemini sağlayan en büyük aç kaç derecedir?

- A) 120 B) 180 C) 270 D) 300 E) 330

14.

$$x^2 - 14x + 5m + 3 = 0$$

denkleminin x_1 ve x_2 kökleri arasında $\frac{x_1}{x_2} = \frac{3}{4}$

bağıntı varsa, m kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 9

15.

$$x^2 - mx - 2m^2 = 0$$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$(x_1)^2 \cdot x_2 + x_1 \cdot (x_2)^2 = 4m^2$$

olduğuna göre, m kaç olabilir?

- A) -4 B) -2 C) 2 D) 3 E) 4

16. Kökleri x_1 ve x_2 olan ikinci dereceden bir denklemin kökleri arasında,

$$x_1 \cdot x_2 + 2x_1 + 2x_2 = 3$$

$$x_1 \cdot x_2 + x_1 + x_2 = 1$$

bağıntıları bulunan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

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

17.

$$2x^3 - 3x^2 + 5x - 6 = 0$$

denkleminin kökleri x_1, x_2 ve x_3 olmak üzere,

$$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_3}$$

toplamının değeri kaçtır?

- A) $-\frac{13}{6}$ B) $\frac{13}{12}$ C) $-\frac{5}{6}$ D) $\frac{11}{6}$ E) $-\frac{11}{6}$

18.

$$\frac{\sin 2x + \sin x}{\cos 2x + \cos x + 1}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sin 2x$ B) $\cos 2x$ C) $\tan x$
D) $\cot x$ E) $\sin x$

19. $m < 0$ olmak üzere,

$$x^3 + mx^2 - x - m = 0$$

denkleminin üç kökü de gerçeldir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Köklerin üçü de pozitiftir.
B) Köklerden biri sıfırdır.
C) Köklerin üçü de negatiftir.
D) Köklerin ikisi negatif, biri pozitiftir.
E) Köklerin ikisi pozitif, biri negatiftir.

20.

$$(x-2)(x-3) \leq (x-2)$$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

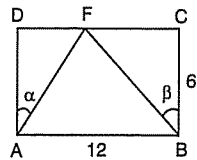
21.

$$0 < x^2 - 9 < 7$$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

22.



Şekildeki ABCD
dikdörtgeninde,
 $|BC| = 6$ birim
 $|AB| = 12$ birim
 $\tan \alpha = 2 \cdot \tan \beta$

olduğuna göre, $|DF|$ kaç birimdir?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8

23.

$$\frac{x^2 + 4x - 5}{x^2 - 2x + 1} \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

- A) -20 B) -19 C) -15 D) -10 E) -9

24. $\alpha + \beta = 150^\circ$ olduğuna göre,

$$(\cos \alpha + \sin \beta)^2 + (\sin \alpha + \cos \beta)^2$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

25. Aşağıdakilerden hangisinin değeri diğerlerinden büyüktür?

- A) $\cos 300^\circ$ B) $\tan(-50^\circ)$ C) $-\tan 230^\circ$
D) $\cos(-80^\circ)$ E) $-\cot 140^\circ$

26.

$$x^2 + x - 6 < 0$$

$$y = 4 + 2x$$

olduğuna göre, y nin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

Bölüm 16

Test - 1

1. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$x^2 + 4 = 0$$

denkleminin bir kökü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2i$ B) $3i$ C) i D) $2 - i$ E) $2 + 2i$

2. $i^2 = -1$ ve x, y birer gerçel sayı olmak üzere,

$$x^2 - mx + n = 0$$

denkleminin köklerinden biri $1 - i$ olduğuna göre, $m \cdot n$ çarpımı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

3. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$i + i^8$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $1 + i$ B) $2 - 3i$ C) 0 D) $3 - 2i$ E) $2i$

4. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\frac{1-i}{1+i}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) $-2i$ C) $-i$ D) i E) $1 + i$

Karmaşık Sayılar

5. $i^2 = -1$ ve n bir doğal sayı olmak üzere,

$$\frac{i^{3n+3} \cdot 2i^{n+1}}{i^3}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -2 B) -1 C) $-2i$ D) $2i$ E) $4i$

6. $i^2 = -1$ ve x, y birer gerçel sayı olmak üzere,

$$y - x \cdot i - 1 = 3 \cdot i$$

olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

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

7. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = 3 + 2i$$

$$u = -5 + 3i$$

olduğuna göre, $z + 2u$ kaçtır?

- A) $-7 + 8i$ B) $3 + 4i$ C) $3 + 5i$
D) $5 + 2i$ E) $3 + 10i$

8. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = 1 - 2i$$

$$w = -1 + i$$

olduğuna göre, $3w - z$ kaçtır?

- A) $-7 + 8i$ B) $-4 + 5i$ C) $3 + 5i$
D) $5 + 2i$ E) $-4 + i$

9. $i^2 = -1$ olmak üzere,
 $z = (3 + i)(2 - i)$
 olduğuna göre, $\text{Re}(z)$ kaçtır?
 A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

10. $i^2 = -1$ olmak üzere,
 $z = (3 - i)(2 + i)$
 olduğuna göre, $\text{Im}(z)$ kaçtır?
 A) 0 B) 1 C) 3 D) 5 E) 7

11. $i^2 = -1$ olmak üzere,
 $z = \frac{2i}{1-i}$
 olduğuna göre, $\text{Im}(z) - \text{Re}(z)$ kaçtır?
 A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

12. $i^2 = -1$ olmak üzere,
 $z = \left(1 - \frac{1}{i}\right)\left(2 - \frac{2}{i}\right)$
 olduğuna göre, $\text{Im}(z)$ kaçtır?
 A) -4 B) -2 C) 2 D) 4 E) 8

13. $i^2 = -1$ olmak üzere,
 $z = \sqrt{3} + \sqrt{2}$
 olduğuna göre, $\bar{z}$ kaçtır?
 A) $\sqrt{3} + \sqrt{2}$ B) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ C) 2 D) 5 E) $-\sqrt{3}$

14. $i^2 = -1$ olmak üzere,
 $z = 3i - 4$
 olduğuna göre, z karmaşık sayısının eşleniği aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $-4 - 3i$ B) $4 + 3i$ C) $-4 + 3i$
 D) $3 + 4i$ E) $4 - 3i$

15. $i^2 = -1$ olmak üzere,
 $z = (3 + 2i)(2 + i)$
 olduğuna göre, z karmaşık sayısının eşleniği aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $-4 - 7i$ B) $-4 + 7i$ C) $4 - 7i$
 D) $7 + 4i$ E) $4 + 7i$

16. $|z - \bar{z}|$ işleminin sonucu sabit bir A sayısına eşittir.
 A'nın değerini bulmak için başka bir bilgiye gerek var mıdır, varsa bu bilgi aşağıdakilerden hangisidir?
 A) Başka bir bilgiye gerek yoktur.
 B) z karmaşık sayısının reel kısmının verilmesi gerekir.
 C) z karmaşık sayısının sanal (imajiner) kısmının verilmesi gerekir.
 D) z karmaşık sayısının mutlak değerinin verilmesi gerekir.
 E) z karmaşık sayısını orijine birleştiren doğru parçasının Ox eksenine pozitif yönde yaptığı açının ölçüsünün verilmesi gerekir.

17. $i^2 = -1$ olmak üzere,
 $z = 4 + 3i$
 olduğuna göre, z karmaşık sayısının orijine uzaklığı kaç birimdir?
 A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

1. $i^2 = -1$ olmak üzere,
 $i + 2i^2 + 3i^3 + 4i^4 + 5i^5$
 işleminin sonucu kaçtır?
 A) $2 + 3i$ B) $2 - 3i$ C) $3 + 2i$ D) $3 - 2i$ E) 15

2. $i^2 = -1$ olmak üzere,
 $\frac{3i^{22} - i^{15}}{-1 + 2i}$
 işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $1 - i$ B) $1 + i$ C) $-1 - i$ D) $2i$ E) $-1 + 2i$

3. $i^2 = -1$ olmak üzere,
 $\frac{i^5 + i^6 - i^7 + i^8}{i^{23} - i^{25}}$
 işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
 A) -1 B) $-i$ C) 1 D) i E) $1 + i$

4. $i^2 = -1$ ve n bir doğal sayı olmak üzere,
 $\frac{i^{12n+3} + 2i^{24n+1}}{i^{8n-2}}$
 işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
 A) -2 B) -1 C) $-i$ D) $2i$ E) $4i$

5. $i^2 = -1$ olmak üzere,
 $z = \frac{-1-3i}{1-i}$
 olduğuna göre, $\text{Im}(z) + \text{Re}(z)$ kaçtır?
 A) -3 B) -4 C) -1 D) 0 E) 1

6. $i^2 = -1$ olmak üzere,
 $z = \frac{1-i}{i} - \frac{i}{1+i}$
 olduğuna göre, $\text{Im}(z)$ kaçtır?
 A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) 0 E) $\frac{5}{2}$

7. $i^2 = -1$ ve x bir gerçel sayı olmak üzere,
 $\frac{x+2i}{2-i} = i$
 olduğuna göre, x kaçtır?
 A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

8. $z = 5 - i$
 $w = 2 + 3i$
 olduğuna göre, z karmaşık sayısının w karmaşık sayısına uzaklığı kaç birimdir?
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

9. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$|x + \sqrt{5} \cdot i| = 5$$

olduğuna göre, x gerçel sayısının değeri kaçtır?

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

10. x bir gerçel sayı olmak üzere, z karmaşık sayısının orijine uzaklığı 5 birimdir.

$$z = 2 + x \cdot i$$

olduğuna göre, x in değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\sqrt{29}$ B) $2\sqrt{6}$ C) $\sqrt{21}$ D) $\sqrt{\frac{5}{2}}$ E) $\sqrt{\frac{2}{5}}$

11. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = \frac{3-i}{1-3i}$$

olduğuna göre, $\frac{1}{|z|}$ kaçtır?

- A) $\sqrt{10}$ B) $\frac{\sqrt{10}}{2}$ C) 1 D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{\sqrt{10}}{5}$

12. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = 5 - \sqrt{3} \cdot i$$

$$w = 2 - \sqrt{3} \cdot i$$

olduğuna göre, $\left| \frac{z}{w} \right|$ kaçtır?

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

13. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\left| \frac{1-i}{1+i} \right|$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

14. $i^2 = -1$ ve x bir gerçel sayı olmak üzere,

$$\left| \frac{2-xyi}{2+xyi} \right|$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

15. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = \frac{2i}{3-4i}$$

olduğuna göre, $|\bar{z}|$ kaçtır?

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

16. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\frac{1}{i} + i + z = 4 + 3i$$

olduğuna göre, z karmaşık sayısının mutlak değeri kaçtır?

- A) 5 B) 4 C) $\sqrt{5}$ D) $\sqrt{3}$ E) 1

1. $\sqrt{-1} = i$ olmak üzere,

$$z = \sqrt{-9} + \sqrt{-25} - \sqrt{-4} + \sqrt[3]{-64} + i$$

olduğuna göre, z karmaşık sayısının sanal kısmı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 9 E) 11

2. $x^2 - 2x + 2 = 0$ denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-1 - i$ B) $2 - i$ C) $1 + 2i$
D) $2 + 3i$ E) $1 - i$

3.

$$P(x) = x^{44} + x^{33} + x^{22} + x^{11} + 1$$

olduğuna göre, $P(i)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $2 + i$ B) 1 C) $3 + 2i$
D) $2 + 3i$ E) $1 + 2i$

4. $n \in \mathbb{N}$ olmak üzere,

$$\frac{i^{7n-2} \cdot i^{3n-1}}{i^{2n-5}}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-1 + i$ B) -1 C) $1 + i$
D) $-i$ E) $1 - i$

5. x ile y birer gerçel sayı olmak üzere,

$$xi + 2x - y + \sqrt{-4} \cdot y = \sqrt{-49} + 4$$

olduğuna göre, x + y kaçtır?

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

6. $x < y < 0 < z$ olmak üzere,

$$\sqrt{(z-x)y} + \sqrt{xy} + 3 = 5 + 3i$$

olduğuna göre, $y(x + z)$ işleminin sonucu kaçtır?

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

7. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $z = 3$ için $\bar{z} = 3$ tür.
B) $z = 2 + 3i$ için $\bar{z} = 2 - 3i$ dir.
C) $z = 2i - 2$ için $\bar{z} = 2 + 2i$ dir.
D) $z = -i$ için $\bar{z} = i$ dir.
E) $z = \sqrt{-4} - \sqrt[3]{-8}$ için $\bar{z} = 2 - 2i$ dir.

8. $\sqrt{-1} = i$ olmak üzere,

$$z = \sqrt{-3} \cdot \sqrt{-12} + \sqrt[3]{-8} \cdot \sqrt{-9}$$

olduğuna göre $\bar{z}$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-6 + 6i$ B) $6 + 6i$ C) $6 - 6i$
D) $-6 - 6i$ E) 0

9.

$$z_1 = 2 + 3i$$

$$z_2 = 3 - 2i$$

olduğuna göre, $z_1 \cdot z_2$ nin reel kısmı kaçtır?

- A) -12 B) 5 C) 6 D) 10 E) 12

10.

$$(1+i^3) \cdot (1+i^4) \cdot (1+i^5) \cdot (1+i^6)$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 4 C) $4(1-i)$ D) 8 E) $4(1+i)$

11.

$$\frac{2}{1+i} + \frac{2}{1-i}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-2 + 2i$ B) $2i$ C) $2 - 2i$
D) $-2 - 2i$ E) 2

12.

$$z = \frac{(1-i) \cdot (2-i)}{3-i}$$

olduğuna göre, $[\operatorname{Re}(z)]^2 + [\operatorname{Im}(z)]^2$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 10

13.

$$\frac{(1-i)^{40}}{(1+i)^{40}}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -2^{20} B) $-2^{20} \cdot i$ C) -1 D) 1 E) 2^{20}

14.

$$z = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{5}i}{\sqrt{3} - \sqrt{5}i}$$

olduğuna göre, z nin reel kısmı kaçtır?

- A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

15.

$$\frac{(2-i)^2 \cdot (1+i)^4}{\sqrt{3} + i}$$

sayısının mutlak değeri kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 8 D) 10 E) 20

16.

$$z = 5 + 3i$$

olduğuna göre, $\left(\frac{z+\bar{z}}{z-\bar{z}}\right)^2$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\frac{25}{16}$ B) $-\frac{25}{9}$ C) $-\frac{16}{9}$ D) $\frac{25}{16}$ E) $\frac{25}{9}$

1.

$$i + i^2 + i^3 + i^4 + \dots + i^{67}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $i-1$ B) $1-i$ C) $-i$
D) $1+i$ E) -1

2.

$$(1+i)^{50} + (1-i)^{50}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) -2^{26} B) -2^{25} C) 0
D) 2^{26} E) 2^{51}

3.

$\sqrt{-1} = i$ olmak üzere,

$$\sqrt{-1} - 3\sqrt{-1} - 6\sqrt{-1}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-i$ B) $-2i$ C) -1 D) 1 E) i

4.

$$P(x-1) = x^{44} + x^{36} + x^{24} + x^{12} + x^8$$

olduğuna göre, $P(i-1)$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 1 B) $2+i$ C) 3 D) $4+i$ E) 5

5.

$$z = \frac{2-3i}{2+3i}$$

olduğuna göre, z nin eşleniğinin sanal kısmı kaçtır?

- A) $-\frac{12}{13}$ B) $-\frac{5}{13}$ C) $\frac{5}{13}$ D) $\frac{6}{13}$ E) $\frac{12}{13}$

6.

$$z = \frac{1}{1+i} + \frac{1}{1-i}$$

olduğuna göre, z nin çarpmaya göre tersi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-i$ B) -1 C) $1-i$ D) 1 E) i

7.

$$z = \frac{(2-2i)^4 (\sqrt{6} + \sqrt{3}i)^2}{(-\sqrt{3} + \sqrt{3}i)^4}$$

olduğuna göre, $|z|$ kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 12 E) 16

8.

$$z = \frac{\sqrt{3+4i}}{\sqrt{4-3i}}$$

olduğuna göre, $|z|$ kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{\sqrt{10}}{2}$ C) $\sqrt{5}$ D) 5 E) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$

9.

$$z(2+i)=2-i$$

olduğuna göre, $z \cdot \bar{z}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

10.

$$\frac{\sqrt{2}-i}{\sqrt{2}+i} + \frac{\sqrt{2}+i}{\sqrt{2}-i}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

11.

$$z = \frac{1 + \frac{\sqrt{3}}{i}}{1 - \frac{\sqrt{8}}{i}}$$

olduğuna göre, $|z|$ kaçtır?

- A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) 2 E) 6

12.

$$\frac{(1+i)^{100}}{(1-i)^{101}}$$

sayısının eşleniğinin sanal kısmı kaçtır?

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

13. z bir karmaşık sayı olmak üzere,

$$(z + iz)^2 = z$$

eşitliğini sağlayan z aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

14. x, y birer gerçel sayı ve

$$z = x + yi$$

$$|z| + |iz| + |\bar{z}| + |-z| + |-iz| = 45$$

olduğuna göre, $x^2 + y^2$ kaçtır?

- A) 3 B) 9 C) 36 D) 45 E) 81

15. a, b reel sayı ve $z = a + bi$ olmak üzere,

$$||z| + 5| + |i\bar{z}| + |-z| = 101$$

olduğuna göre, $\sqrt[4]{a^2 + b^2}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt[4]{96}$ B) 6 C) $2\sqrt[4]{2}$
D) $4\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{6}$

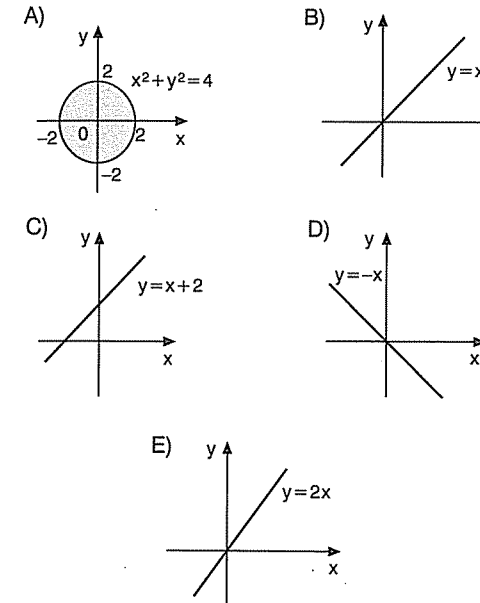
16.

$$|z| = 8$$

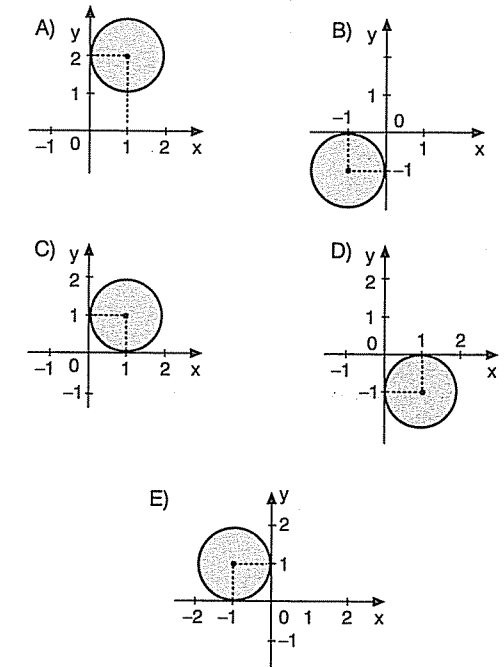
olduğuna göre, $|z - 3 - 4i|$ ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 8 D) 10 E) 13

1. $|z+2| = |z+2i|$ eşitliğini sağlayan $z = x + yi$ karmaşık sayılarının koordinat düzlemindeki görüntüsü aşağıdakilerden hangisidir?



4. $|z-1+i| \leq 1$ eşitsizliğini sağlayan $z = x + yi$ karmaşık sayılarının görüntüsü aşağıdakilerden hangisidir?

2. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$(1+i)^{10} + (1-i)^{10}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-64i$ B) -64 C) 0 D) 64 E) $64i$

3. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,

$$\left(\frac{1-i}{1+i}\right)^{2000} - \left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{2000}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

5.

$$\frac{(1-i)^{18} \cdot (1+i)^{20}}{i^5}$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

- A) 2^{18} B) -2^{18} C) -2^{19} D) 2^{19} E) $i \cdot 2^{19}$

6. $z = 3 + 4i$ olmak üzere,

$$\left(\frac{z+\bar{z}}{\bar{z}-z}\right)^3$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\frac{27}{64} \cdot i$ B) $-\frac{3}{4} \cdot i$ C) $-\frac{3}{4}$ D) $\frac{27}{64}$ E) $\frac{27}{64} \cdot i$

7.

$$\left(1 + \frac{2}{i-1}\right)^{100}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-2^{50} \cdot i$ B) -2^{50} C) 1
D) $2^{50} \cdot i$ E) 2^{50}

8. $2 + 3i$ karmaşık sayısının kareköklerinden biri $a + bi$ dir.

Buna göre, $(a + bi)^4$ kaçtır?

- A) $-5 + 12i$ B) $13 - 12i$ C) $13 + 12i$
D) $5 - 12i$ E) $2 + 3i$

9.

$$z = -2 + 2\sqrt{3} \cdot i$$

karmaşık sayısının kareköklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sqrt{3} - i$ B) $\sqrt{3} + i$ C) $-1 + \sqrt{3} \cdot i$
D) $-\sqrt{3} - i$ E) $-1 - \sqrt{3} \cdot i$

10.

$$\frac{z^2 + 4}{z + 2i} = i$$

olduğuna göre, z karmaşık sayısının imajiner (sanal) kısmı kaçtır?

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

11.

$$z = \frac{(6-2i) \cdot (3-4i)}{5-5i}$$

olduğuna göre, $|z|$ kaçtır?

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

12. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\frac{(2+i)^3 \cdot (2-i)^3}{25}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 5 D) 10 E) 25

13.

$$z = \frac{1-2i}{1+2i} - \frac{1+2i}{1-2i}$$

olduğuna göre, z nin imajiner (sanal) kısmı kaçtır?

- A) $-\frac{8}{5}$ B) $-\frac{2}{5}$ C) 0 D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{5}{3}$

14.

$$x^2 - 4x + 5 = 0$$

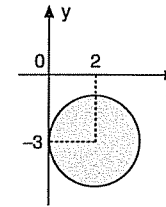
denkleminin bir kökü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2 + i$ B) $-2 + i$ C) $1 - 2i$
D) $1 + 2i$ E) $2 - 3i$

1. $z = -5 - 12i$ karmaşık sayısının kareköklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3 - 2i$ B) $2 + i$ C) $3 + 2i$
D) $3 - 4i$ E) $2 - 3i$

2. Aşağıda, merkezi $(2, -3)$ ve yarıçapı 2 br olan çemberin iç bölgesi taranmıştır.



Buna göre taralı kısmı veren bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $|z - 2 - 3i| \leq 4$ B) $|z - 2 + 3i| \leq 4$
C) $|z + 2 - 3i| \leq 2$ D) $|z - 2 + 3i| \leq 2$
E) $|z + 2 + 3i| \leq 4$

3. $3 - 2i$ karmaşık sayısının çarpmaya göre tersinin eşleniğinin reel kısmı kaçtır?

- A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{2}{11}$ C) $\frac{3}{13}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{7}{13}$

4.

$$z_1 = \frac{3+i}{1-i}$$

$$z_2 = \frac{1}{3} + x \cdot i$$

$$\text{Im}(z_1 + z_2) = 1$$

olduğuna göre, x gerçel sayısı kaçtır?

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

5. $i^2 = -1$ olduğuna göre, $\sqrt{i}$ nin eşitlerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

6.

$$z = 4i$$

olduğuna göre, z nin kareköklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2 + 2i$ B) $\sqrt{2} + \sqrt{2}i$ C) $\sqrt{2} - \sqrt{2}i$
D) $2 - 2i$ E) $-\sqrt{2} + \sqrt{2}i$

7.

$$(2 + xi) \cdot (1 - 3i) = 5 - 5i$$

olduğuna göre, x gerçel sayısı kaçtır?

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

8.

$$z_1 = i$$

$$z_2 = \sqrt{3} + i$$

$$z_3 = \sqrt{2} + \sqrt{7} \cdot i$$

olduğuna göre, $\left| \frac{z_1 \cdot z_2}{z_3} \right|$ kaçtır?

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

9. Köklerinden biri $(1 + i)$ olan reel kat sayılı ikinci derece denklem aşağıdakilerden hangisidir?

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

10.

$$z = \frac{\sqrt{3} + i}{1 - i \cdot \sqrt{3}}$$

olduğuna göre, z sayısının orijine uzaklığı kaç birimdir?

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

11.

$$z = \frac{2 + 2i}{1 - 2i}$$

olduğuna göre, $|z|$ kaçtır?

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

12. n bir doğal sayı ve

$$z = \frac{i^{n-9} + i^{n+3}}{i^{-3n+1}}$$

olduğuna göre, $|z|$ kaçtır?

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

13.

$$\bar{z} \cdot z + 2|\bar{z}| = 35$$

eşitliğini sağlayan z karmaşık sayısının orijine uzaklığı kaç birimdir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 7

14.

$$z = x + iy$$

$$|z + 1 + i| = |\bar{z} + i|$$

eşitliğini sağlayan z sayılarının karmaşık düzlemdeki geometrik yer denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

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

15.

$$z = x + iy$$

$$|2 \cdot \bar{z}| = \left| \frac{\bar{z} - i}{i^{60}} \right|$$

eşitliğini sağlayan z sayılarının karmaşık düzlemdeki geometrik yeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Merkezi $(1, 2)$ ve yarıçapı 1 birim olan çember
 B) Reel eksene paralel bir doğru
 C) İmajiner eksene paralel bir doğru
 D) $y = 2x + 3$ doğrusuna paralel bir doğru
 E) $y = -2x + 3$ doğrusuna paralel bir doğru

1. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,

$$\sqrt{-3} \cdot \sqrt{-27}$$

çarpımı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) -9 B) -3 C) $-9i$ D) $-3i$ E) 9

2. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = 4 + i$$

$$w = 3 + (1 + i)i$$

olduğuna göre, $z + w$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $6 + 2i$ B) $6 - 2i$ C) $6 + i$
 D) $5 + 2i$ E) $2i$

3. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\frac{(1 + i^3)(1 + i^9)(-i)}{2}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) -9 B) -3 C) $-2i$ D) $-i$ E) 9

4. a, b, c birer reel sayı ve $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$(1 + i)^2 + c + i = a + b - ci$$

olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?

- A) -9 B) -3 C) -2 D) -1 E) 0

5. $z = 2 + 4i$ olmak üzere,

$$\frac{z - \bar{z}}{2}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) -2 B) -3 C) 0 D) i E) $4i$

6.

$$z = \frac{1 + i}{1 - i}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) -2 B) -3 C) 0 D) i E) $4i$

7.

$$\operatorname{Re}(z) = 1$$

$$\operatorname{Im}(z) = -2$$

olduğuna göre, $5 \cdot \operatorname{Im}\left(\frac{\bar{z}}{z}\right)$ kaçtır?

- A) -4 B) -3 C) -1 D) 3 E) 4

8.

$$\bar{z} \cdot i - 2i^{153} = \frac{i - 3}{i}$$

eşitliğini sağlayan z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $5 + i$ B) $6 + 2i$ C) $1 + i$ D) $2 + 2i$ E) $2i$

9.

$$z = x + iy$$

$$2 \leq |z \cdot \bar{z}| \leq 6$$

eşitsizliklerini sağlayan z sayılarının karmaşık düzlemde belirttiği bölgenin alanı kaç birim karedir?

- A) π B) 2π C) 4π D) 32π E) 40π

10. z karmaşık sayısının eşleniği w dir.

$$z = 3i + 2$$

olduğuna göre, $2 \cdot i \cdot w$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $6 + 2i$ B) $6 - 2i$ C) $6 + 4i$
D) $-6 - 4i$ E) $2i$

11. a, b birer reel sayı ve $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$3 \cdot (1 + i) - i \cdot (1 + i) = a + b \cdot i$$

olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?

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

12. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = \frac{1}{3} - 3i$$

olduğuna göre, z^{-1} kaçtır?

- A) $\frac{27i}{82}$ B) $\frac{1+27i}{82}$ C) $\frac{2+27i}{82}$
D) $\frac{3+27i}{82}$ E) $\frac{1+27i}{80}$

13.

$$z = 1 + i$$

$$w = -3i$$

olduğuna göre, z karmaşık sayısının w karmaşık sayısına uzaklığı kaç birimdir?

- A) $\sqrt{17}$ B) 4 C) $\sqrt{15}$ D) $\sqrt{14}$ E) 3

14. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = \frac{(3+i^3)(1+2i^9)}{1+i}$$

olduğuna göre, $\text{Re}(z) + \text{Im}(\bar{z})$ kaçtır?

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

15. a, b birer reel sayı ve $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$(3 + 2i)^2 = a + b \cdot i$$

olduğuna göre, $a - b$ kaçtır?

- A) 6 B) 4 C) -7 D) -8 E) -9

16. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = \frac{i^9 - i^{19} \cdot i^{77}}{i - 2}$$

olduğuna göre, $\text{Re}(z)$ kaçtır?

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

Bölüm 17

Test - 1

Karmaşık Sayıların Kutupsal Gösterimi

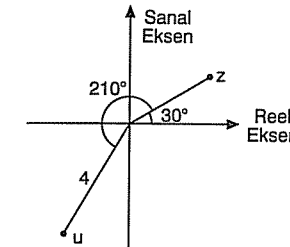
1. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = 4 \cdot (\cos 120^\circ + i \cdot \sin 120^\circ)$$

olduğuna göre, z aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-1 + \sqrt{3} \cdot i$ B) $1 - \sqrt{3} \cdot i$ C) $1 + 2 \cdot \sqrt{3} \cdot i$
D) $-2 + 2 \cdot \sqrt{3} \cdot i$ E) $2 + 2 \cdot \sqrt{3} \cdot i$

2. Aşağıdaki şekilde $|z| = 3$ br, $|u| = 4$ br dir.



Yandaki şekilde verilenlere göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $z = 3 \cdot (\cos 30^\circ + i \cdot \sin 30^\circ)$
B) $u = 4 \cdot (\cos 210^\circ + i \cdot \sin 210^\circ)$
C) $|z + u| < 7$
D) z nin kutupsal koordinatları $(3, 30^\circ)$ dir.
E) u nun kutupsal koordinatları $(4, 240^\circ)$ dir.

3. z karmaşık sayısının kutupsal koordinatları $(r, 20^\circ)$ dir.

z nin toplama işlemine göre tersi olan $-z$ karmaşık sayısının kutupsal koordinatları (r, θ) dir.

Buna göre, θ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 150° B) 160° C) 200° D) 210° E) 300°

4. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = 1 - i$$

sayısının kutupsal gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $z = \cos \frac{\pi}{6} + i \cdot \sin \frac{\pi}{6}$
B) $z = \sqrt{2} \cdot \left(\cos \frac{\pi}{6} + i \cdot \sin \frac{\pi}{6} \right)$
C) $z = \cos \frac{5\pi}{4} + i \cdot \sin \frac{5\pi}{4}$
D) $z = \cos \frac{\pi}{3} + i \cdot \sin \frac{\pi}{3}$
E) $z = \sqrt{2} \cdot \left(\cos \frac{7\pi}{4} + i \cdot \sin \frac{7\pi}{4} \right)$

5. $i^2 = -1$ ve $\cos \theta = \cos \theta + i \cdot \sin \theta$ olmak üzere,

$$z = 4$$

olduğuna göre, z sayısının kutupsal gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4 \cdot \text{cis} 0^\circ$ B) $4 \cdot \text{cis} 90^\circ$ C) $2 \cdot \text{cis} 100^\circ$
D) $4 \cdot \text{cis} 270^\circ$ E) $2 \cdot \text{cis} 0^\circ$

6. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = -3 + \sqrt{3} \cdot i$$

olduğuna göre, z sayısının argümenti kaç derecedir?

- A) 120 B) 135 C) 150 D) 240 E) 300

7. z karmaşık sayısının argümenti 40° dir.

Buna göre, z^{-1} sayısının argümenti kaç derecedir?

- A) 150° B) 160° C) 210° D) 220° E) 320°

8. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = 2 \cdot (\cos 20^\circ + i \cdot \sin 20^\circ)$$

$$v = 3 \cdot (\cos 70^\circ + i \cdot \sin 70^\circ)$$

olduğuna göre, $z \cdot v$ sayısı kaçtır?

- A) 0 B) 6 C) $6i$ D) -6 E) $-6i$

9. z sayısının kutupsal koordinatları $\left(2, \frac{\pi}{6}\right)$ olduğuna göre, $-z$ sayısının kutupsal koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left(\frac{1}{2}, \frac{\pi}{6}\right)$ B) $\left(2, \frac{7\pi}{6}\right)$ C) $\left(-2, \frac{\pi}{6}\right)$
D) $\left(\frac{1}{2}, \frac{7\pi}{6}\right)$ E) $\left(2, \frac{\pi}{3}\right)$

10. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = \cos \frac{\pi}{5} + i \cdot \sin \frac{\pi}{5}$$

olduğuna göre, z^5 aşağıdakilerden hangisidir?

- A) i B) $1 + i$ C) $1 - i$ D) -1 E) $2i$

11. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = 3 - 4i$$

sayısının argümenti A olduğuna göre, $\tan A$ kaçtır?

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

12. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = \frac{2 - i + i^2}{i}$$

olduğuna göre, $i^3 \cdot z$ sayısının argümenti A olduğuna göre, $\tan A$ kaçtır?

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

13. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = 12 \cdot (\cos 150^\circ + i \cdot \sin 150^\circ)$$

$$u = 4 \cdot (\cos 60^\circ + i \cdot \sin 60^\circ)$$

olduğuna göre, $z \cdot u^{-1}$ sayısı kaçtır?

- A) 0 B) 6 C) $3i$ D) -3 E) $-3i$

14. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = 4i$$

sayısının orijin etrafında pozitif yönde 270° döndürülmesiyle elde edilen karmaşık sayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-4i$ B) $-2i$ C) 2 D) 4 E) -4

1. $i^2 = -1$ ve $\cos \theta = \cos \theta + i \cdot \sin \theta$ olmak üzere,

$$z - 9i = 0$$

olduğuna göre, z sayısının kutupsal gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $9 \cdot \text{cis} 0^\circ$ B) $9 \cdot \text{cis} 90^\circ$ C) $3 \cdot \text{cis} 90^\circ$
D) $3 \cdot \text{cis} 270^\circ$ E) $3 \cdot \text{cis} 0^\circ$

2. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = 1 + \sqrt{3} \cdot i$$

sayısının kutupsal biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $z = \left(\cos \frac{\pi}{6} + i \cdot \sin \frac{\pi}{6}\right)$
B) $z = 2 \cdot \left(\cos \frac{\pi}{6} + i \cdot \sin \frac{\pi}{6}\right)$
C) $z = 2 \cdot \left(\cos \frac{\pi}{3} + i \cdot \sin \frac{\pi}{3}\right)$
D) $z = 4 \cdot \left(\cos \frac{\pi}{3} + i \cdot \sin \frac{\pi}{3}\right)$
E) $z = 4 \cdot \left(\cos \frac{\pi}{6} + i \cdot \sin \frac{\pi}{6}\right)$

3. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = \cos \frac{\pi}{6} + i \cdot \sin \frac{\pi}{6}$$

olduğuna göre, z^3 aşağıdakilerden hangisidir?

- A) i B) $1 + i$ C) $1 - i$ D) -1 E) $2i$

4. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = -3 + \sqrt{3} \cdot i$$

olduğuna göre, z^{12} aşağıdakilerden hangisidir?

- A) i B) 1 C) 2^{12} D) 3^{12} E) 12^6

5. Kutupsal koordinatları $\left(2, \frac{5\pi}{6}\right)$ olan karmaşık sayının eşleniği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sqrt{3} + i$ B) $\sqrt{3} - i$ C) $-\sqrt{3} + i$
D) $-\sqrt{3} - i$ E) $-\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} \cdot i$

6. $i^2 = -1$ olmak üzere, z nin kutupsal koordinatları $(|z|, \theta)$ dir.

$$z = 3 - 3i$$

olduğuna göre, θ kaçtır?

- A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{3\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{7\pi}{4}$

7. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = \frac{1+i}{1-i}$$

olduğuna göre, $\arg(\bar{z})$ kaçtır?

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

8. $i^2 = -1$ olmak üzere,

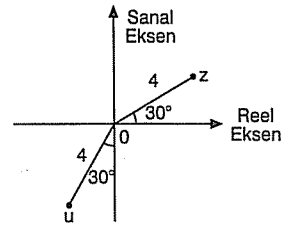
$$z = 4 \cdot \left(\cos \frac{5\pi}{3} + i \cdot \sin \frac{5\pi}{3} \right)$$

$$w = 2 \cdot \left(\cos \frac{\pi}{3} + i \cdot \sin \frac{\pi}{3} \right)$$

olduğuna göre, $\frac{z}{w}$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-1 - \sqrt{3} \cdot i$ B) $-1 + \sqrt{3} \cdot i$ C) $-\sqrt{3} - i$
D) $1 + \sqrt{3} \cdot i$ E) $\sqrt{3} + i$

9.



Yandaki şekilde verilenlere göre, $z \cdot u$ karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) -16 B) -16i C) 8i D) 16i E) 16

10. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = 2 \cdot \left(\cos \frac{\pi}{4} + i \cdot \sin \frac{\pi}{4} \right)$$

$$u = 3 \cdot \left(\cos \frac{2\pi}{5} + i \cdot \sin \frac{2\pi}{5} \right)$$

olduğuna göre, $z^3 \cdot \bar{u}$ sayısının kutupsal koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left(24, \frac{23\pi}{20} \right)$ B) $\left(24, \frac{3\pi}{20} \right)$ C) $\left(18, \frac{7\pi}{20} \right)$
D) $\left(24, \frac{7\pi}{20} \right)$ E) $\left(18, \frac{3\pi}{20} \right)$

11. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = i$$

olduğuna göre, $1 - \frac{1}{z}$ sayısının esas argümeni kaç radyandır?

- A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{3\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{7\pi}{4}$

12. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = -1 + \sqrt{3} \cdot i$$

sayısının orijin etrafında pozitif yönde 120° döndürülmesiyle elde edilen karmaşık sayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-1 - \sqrt{3} \cdot i$ B) $-1 + \sqrt{3} \cdot i$ C) $-\sqrt{3} - i$
D) $1 + \sqrt{3} \cdot i$ E) $\sqrt{3} + i$

13. $i^2 = -1$ ve $\text{cis } \theta = \cos \theta + i \cdot \sin \theta$ olmak üzere,

$$z^2 = 4 \cdot \text{cis } 50^\circ$$

olduğuna göre, z aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

- A) $2 \cdot \text{cis } 50^\circ$ B) $2 \cdot \text{cis } 35^\circ$ C) $2 \cdot \text{cis } 205^\circ$
D) $2 \cdot \text{cis } 40^\circ$ E) $2 \cdot \text{cis } 100^\circ$

14. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z^2 = 3 + 4i$$

olduğuna göre, z aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

- A) $1 - 2i$ B) $-1 - 2i$ C) $2 + i$
D) $2 - i$ E) $-2 + i$

1. $z = -\sqrt{2} - \sqrt{2}i$ karmaşık sayısının kutupsal biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sqrt{2} \cdot \left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right)$
B) $2 \cdot \left(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4} \right)$
C) $2 \cdot \left(\cos \frac{5\pi}{4} + i \sin \frac{5\pi}{4} \right)$
D) $\sqrt{2} \cdot \left(\cos \frac{5\pi}{4} + i \sin \frac{5\pi}{4} \right)$
E) $2 \cdot \left(\cos \frac{7\pi}{4} + i \sin \frac{7\pi}{4} \right)$

2. $z = \frac{3\sqrt{3}}{4} - \frac{3}{4}i$ karmaşık sayısının kutupsal biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{3}{2} \cdot \left(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6} \right)$
B) $\frac{3}{2} \cdot \left(\cos \frac{5\pi}{6} + i \sin \frac{5\pi}{6} \right)$
C) $\frac{3}{4} \cdot \left(\cos \frac{5\pi}{6} + i \sin \frac{5\pi}{6} \right)$
D) $\frac{3}{2} \cdot \left(\cos \frac{5\pi}{3} + i \sin \frac{5\pi}{3} \right)$
E) $\frac{3}{2} \cdot \left(\cos \frac{11\pi}{6} + i \sin \frac{11\pi}{6} \right)$

3.

$$z_1 = 3(\cos 20^\circ + i \sin 20^\circ)$$

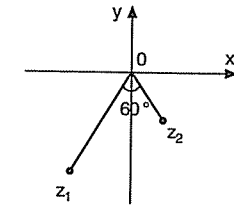
$$z_2 = 2(\cos 25^\circ + i \sin 25^\circ)$$

olduğuna göre, $z_1 \cdot z_2$ nin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sqrt{2}(1+i)$ B) $2\sqrt{2}(1+i)$ C) $3\sqrt{2}(1+i)$
D) $4\sqrt{2}(1+i)$ E) $6\sqrt{2}(1+i)$

Karmaşık Sayıların Kutupsal Gösterimi

4.



Yandaki şekilde z_1 ile z_2 karmaşık sayıları verilmiştir.
 $|z_1| = 6$, $|z_2| = 2$ dir.

Buna göre, $\frac{z_1}{z_2}$ oranı

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

5.

$$z = \frac{3\sqrt{2} + \sqrt{6}i}{2 - 2i}$$

olduğuna göre, z nin kutupsal biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{\sqrt{3}} \cdot (\cos 15^\circ + i \sin 15^\circ)$
B) $\sqrt{3} \cdot (\cos 75^\circ + i \sin 75^\circ)$
C) $\sqrt{6} \cdot (\cos 75^\circ + i \sin 75^\circ)$
D) $\sqrt{6} \cdot (\cos 105^\circ + i \sin 105^\circ)$
E) $\sqrt{3} \cdot (\cos 105^\circ + i \sin 105^\circ)$

6. Kareköklerinden biri,

$$2 \cdot \left(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6} \right)$$

olan karmaşık sayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4(1+i)$ B) $4(\sqrt{3}+i)$ C) $2(1+\sqrt{3}i)$
D) $2(\sqrt{3}+i)$ E) $4(1+\sqrt{3}i)$

7. $z = x + yi$ ve $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\left| z - 3 + 5 \cdot \text{cis} \frac{\pi}{2} \right| \leq 2$$

olduğuna göre, z karmaşık sayısının geometrik yeri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Merkezi (3, -5) ve yarıçapı 2 birim olan daire
B) Merkezi (3, -5) ve yarıçapı 4 birim olan daire
C) Merkezi (-3, -5) ve yarıçapı 2 birim olan daire
D) Merkezi (-3, -5) ve yarıçapı 4 birim olan daire
E) Merkezi (3, 5) ve yarıçapı 2 birim olan daire

8. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = \left(\frac{\sqrt{3} - 3i}{\sqrt{3}} \right)^{30}$$

olduğuna göre, $\text{Re}(z) + \text{Im}(z)$ kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 2^{30} D) 2^{31} E) 3^{31}

9. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z^2 = \frac{2 - 14i}{1 - i}$$

olduğuna göre, z sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $4 - \sqrt{2}i$ B) $6 - \sqrt{2}i$ C) $3 + 2i$
D) $2\sqrt{2} - 3i$ E) $3 - i$

10. $i^2 = -1$ olmak üzere, $z = 2i$ sayısı orijin etrafında pozitif yönde 90° döndürüldüğünde elde edilen karmaşık sayı aşağıdakilerden hangisi olur?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) $-2i$

11. $i^2 = -1$ olmak üzere, $z = 3 + 2i$ sayısı orijin etrafında pozitif yönde 30° döndürüldüğünde elde edilen karmaşık sayının sanal kısmı kaç olur?

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

12. $z = x + yi$ ve $(z + i)$ karmaşık sayısının kutupsal koordinatları $(r, 45^\circ)$ dir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

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

13. Kutupsal koordinatları $(1, 90^\circ)$, $(2, 180^\circ)$, $(5, 270^\circ)$ olan üç sayı sırasıyla z , w , u dur.

w nin $[zu]$ nun orta noktasına uzaklığı kaç birimdir?

- A) 2 B) $\sqrt{6}$ C) $2\sqrt{2}$ D) 3 E) $\sqrt{10}$

14. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z^2 = -4i$$

olduğuna göre, z sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\sqrt{2} - \sqrt{2}i$ B) $1 - \sqrt{2}i$ C) $1 + \sqrt{2}i$
D) $2\sqrt{2} - \sqrt{2}i$ E) $\sqrt{2} - 2\sqrt{2}i$

1. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = 2 + 2i$$

sayısının kutupsal koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(2\sqrt{2}, \frac{\pi}{2})$ B) $(8, \frac{\pi}{2})$ C) $(2\sqrt{2}, \pi)$
D) $(\sqrt{2}, \frac{\pi}{3})$ E) $(2, \frac{\pi}{2})$

2. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = \frac{(1+i)^2 (1-i^{638})}{(1-i^2)}$$

olduğuna göre, z sayısının kutupsal koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(\sqrt{2}, \frac{\pi}{2})$ B) $(8, \frac{\pi}{2})$ C) $(2\sqrt{2}, \frac{\pi}{2})$
D) $(\sqrt{2}, \frac{\pi}{4})$ E) $(2, \frac{\pi}{2})$

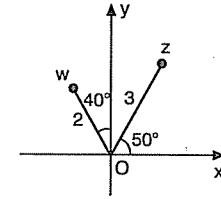
3. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = \frac{-\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{6}}{2}i$$

sayısının trigonometrik (kutupsal) gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?
($r \text{cis} \theta = r(\cos \theta + i \sin \theta)$)

- A) $\sqrt{2} \text{cis} \frac{\pi}{3}$ B) $\sqrt{2} \text{cis} \frac{2\pi}{3}$ C) $2\sqrt{2} \text{cis} \frac{2\pi}{3}$
D) $\sqrt{2} \text{cis} \frac{3\pi}{4}$ E) $\sqrt{2} \text{cis} \frac{4\pi}{3}$

4. $i^2 = -1$ olmak üzere,



$$m(\widehat{xOz}) = 50^\circ$$

$$m(\widehat{yOw}) = 40^\circ$$

$$|Oz| = 3 \text{ birim}$$

$$|Ow| = 2 \text{ birim}$$

olduğuna göre, $z \cdot w$ sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

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

5.

$$z = 2 \text{cis} 23^\circ$$

$$w = 3 \text{cis} 143^\circ$$

olduğuna göre, z karmaşık sayısının w karmaşık sayısına uzaklığı kaç birimdir?

- A) $\sqrt{19}$ B) 4 C) $\sqrt{15}$ D) $\sqrt{14}$ E) 3

6. z sayısının kutupsal koordinatları $(|z|, \theta)$ dir.

$$z = \sin \frac{\pi}{3} + i \cdot \cos \frac{\pi}{3}$$

olduğuna göre, θ kaç radyandır?

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

7. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = -8$$

sayısının trigonometrik (kutupsal) gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

$$(rcis\theta = r(\cos\theta + i\sin\theta))$$

- A) $8cis90^\circ$ B) $4cis90^\circ$ C) $-8cis0^\circ$
D) $8cis180^\circ$ E) $8cis270^\circ$

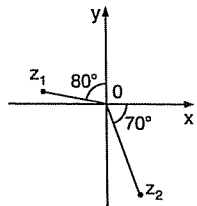
8. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z^3 = -2 - 2i$$

olduğuna göre, z sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\sqrt{2} - i$ B) $\sqrt{2} - \sqrt{2}i$ C) $1 - i$
D) $2 - 2i$ E) $1 - \sqrt{2}i$

9. z_1 ve z_2 birer karmaşık sayı olmak üzere,



$$|z_1| = 1 \text{ birim}$$

$$|z_2| = 4 \text{ birim}$$

olduğuna göre, $|z_1 - z_2|$ kaç birimdir?

- A) $\sqrt{17}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $\sqrt{19}$
D) $2\sqrt{5}$ E) $\sqrt{21}$

10. z sayısının kutupsal koordinatları $(|z|, \theta)$ dir.

$$z = \cos 15^\circ - i \sin 15^\circ$$

olduğuna göre, θ kaç derecedir?

- A) 10 B) 15 C) 155 D) 255 E) 345

11. $\bar{z}$, z karmaşık sayısının eşleniği olmak üzere,

$$z = \cos 27^\circ + i \sin 27^\circ$$

olduğuna göre, $(\bar{z})^{10}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-1 - i$ B) $-i$ C) 1 D) i E) $1 + i$

12. z karmaşık sayısının eşleniği $\bar{z}$ dir.

$$\frac{i}{z} = 1 - i$$

olduğuna göre, z karmaşık sayısının kutupsal biçimde yazılışı aşağıdakilerden hangisidir?
($\cos\alpha + i \sin\alpha = cis\alpha$ dir.)

- A) $\frac{1}{\sqrt{2}} \cdot cis \frac{\pi}{4}$ B) $\frac{1}{\sqrt{2}} \cdot cis \frac{3\pi}{4}$
C) $\sqrt{2} \cdot cis \frac{3\pi}{4}$ D) $\frac{1}{\sqrt{2}} \cdot cis \frac{5\pi}{4}$
E) $\sqrt{2} \cdot cis \frac{5\pi}{4}$

1.

$$\frac{x^2 - y^2 + x + y}{x + y}$$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $P(x)$ polinomunun $x^2 - 3x + 2$ ile bölünmesiyle elde edilen kalan $4x - 1$ dir.

Buna göre, $P(x)$ in kat sayılarının toplamı kaçtır?

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

3.

$$P(x) = 2 \cdot (x^{2-n})^3 + 3 \cdot x^{n-1} + 1$$

eşitliği bir polinom belirtmektedir.

Buna göre, n nin alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

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

4. Bir zar art arda üç kez atılıyor.

Zarın üst yüzüne gelen sayıların üçünün de farklı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{4}{9}$
D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{9}$

5. Bir çift zar atma deneyinde zarların üst yüzlerine aynı sayıların geldiği bilindiğine göre, bu sayıların çarpımının tek sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$
D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{8}$

6. Bir madenî para 3 kez atılıyor.

En az 2 kez tura gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$
D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{5}{8}$

7.

"Bir örneklem uzayın her bir alt kümesine denir."

ifadesinde boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- A) deney B) çıktı C) olay
D) örneklem nokta E) ayrık olay

8.

$$x^2 - 3 \cdot |x| - 10 = 0$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-5, -1, 1\}$
B) $\{-5, 5\}$
C) $\{-5, -1, 1, 5\}$
D) $\{-1, 1\}$
E) $\left\{-5, \frac{5}{2}\right\}$

9. $i^2 = -1$ olmak üzere, $z = 2(\cos 35^\circ + i \sin 35^\circ)$ sayısının toplama işlemine göre tersi w dir.

Buna göre, $z \cdot w$ aşağıdakilerden hangisidir? ($r \operatorname{cis} \theta = r(\cos \theta + i \sin \theta)$)

- A) $4 \operatorname{cis} 320^\circ$ B) $4 \operatorname{cis} 325^\circ$ C) $4 \operatorname{cis} 255^\circ$
D) $4 \operatorname{cis} 175^\circ$ E) $4 \operatorname{cis} 250^\circ$

10.

$$\left(\frac{m}{2}, -\frac{m}{2}\right)$$

noktası birim çember üzerinde olduğuna göre, m aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

11.

$$\sin 2x - a \cdot \cos 2x = 0$$

denkleminin bir kökü $\frac{\pi}{6}$ olduğuna göre, a kaçtır?

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

12. Ölçüsü $\frac{68\pi}{3}$ radyan olan açının esas ölçüsü kaç derecedir?

- A) 120° B) 110° C) 100°
D) 95° E) 90°

13. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$(1-i) \cdot (z-i) = 3+i$$

eşitliğini sağlayan z karmaşık sayısının sanal kısmı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

14. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = \frac{3 + \frac{i}{\sqrt{2}}}{\frac{\sqrt{2}}{2} - 3i}$$

olduğuna göre, $|z|$ kaçtır?

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

15. $i^2 = -1$ olmak üzere,

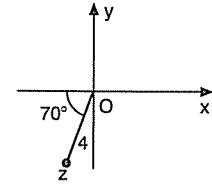
$$|z - i| = 2$$

$$|w - 4 + 8i| = 1$$

olduğuna göre, z nin w sayısına uzaklığı en az kaç birimdir?

- A) $\sqrt{13}$ B) $1 + \sqrt{15}$ C) $-3 + \sqrt{97}$
D) $-4 + \sqrt{97}$ E) $-3 + \sqrt{95}$

16. $|Oz| = 4$ birim olmak üzere, şekildeki z karmaşık sayısının karekökleri w_0, w_1 dir.



Buna göre, $w_0 \cdot w_1$ çarpımı aşağıdakilerden hangisidir? ($r \operatorname{cis} \theta = r(\cos \theta + i \sin \theta)$)

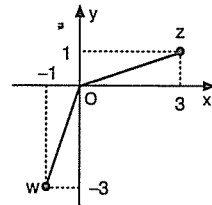
- A) $4 \operatorname{cis} 70^\circ$ B) $2 \operatorname{cis} 70^\circ$ C) $4 \operatorname{cis} 250^\circ$
D) $2 \operatorname{cis} 250^\circ$ E) $2 \operatorname{cis} 200^\circ$

17. $i^2 = -1$ olmak üzere, $z = 3 - 4i$ sayısının x eksenine göre simetriği w dir.

Buna göre, z nin w sayısına uzaklığı kaç birimdir?

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

18. z ve w karmaşık sayıları aşağıdaki karmaşık düzlemde gösterilmiştir.



$z \cdot w$ karmaşık sayısının kutupsal koordinatları (r, θ) olduğuna göre, θ kaç derecedir?

- A) 210 B) 225 C) 240 D) 270 E) 315

19. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = \frac{\cos 15^\circ + i \sin 15^\circ}{2(\cos 195^\circ + i \sin 195^\circ)}$$

olduğuna göre, $|z|$ kaçtır?

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

20. $\bar{z}$, z karmaşık sayısının eşleniği olmak üzere,

$$\bar{z} + i^{75} = -5 + 3i$$

olduğuna göre, z aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-4 - 3i$ B) $-6 - 3i$ C) $-5 - 2i$
D) $-5 - 4i$ E) $5 + 4i$

21.

$$\frac{(1+i)^3 - (1-i)^3}{(1+i)^3 \cdot (1-i)^3}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

22. $i^2 = -1$ olmak üzere, $(i \cdot z)$ sayısının kutupsal koordinatları (r, θ) dir.

$$z = \frac{2}{i^3 \cdot i^4 \cdot i^5 \cdot \dots \cdot i^{19}}$$

olduğuna göre, θ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 10° B) 90° C) 170° D) 180° E) 270°

23. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = \cos 15^\circ + i \sin 15^\circ$$

sayısının çarpma işlemine göre tersi aşağıdakilerden hangisidir?

$$(r \operatorname{cis} \theta = r(\cos \theta + i \sin \theta))$$

- A) $8 \operatorname{cis} 90^\circ$ B) $4 \operatorname{cis} 90^\circ$ C) $\operatorname{cis} 255^\circ$
D) $\operatorname{cis} 165^\circ$ E) $\operatorname{cis} 345^\circ$

24. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z^4 = \operatorname{cis} 24^\circ$$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

$$(r \operatorname{cis} \theta = r(\cos \theta + i \sin \theta))$$

- A) $\operatorname{cis} 6^\circ$ B) $\operatorname{cis} 96^\circ$ C) $\operatorname{cis} 186^\circ$
D) $\operatorname{cis} 276^\circ$ E) $\operatorname{cis} 306^\circ$

1.

$$7^x = 5$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\log_5 7$ B) $\log_7 5$ C) $1 + \log_7 5$
D) $1 - \log_5 4$ E) $3 + \log_4$

2.

$$x + 1 = \log_3 5$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $x = \log_2 5$ B) $2^{x+1} = 4$ C) $3^{x+1} = 5$
D) $2^{x+1} = 5$ E) $2^{x-1} = 6$

3.

$$5^{x-1} = 2^2 \cdot 8$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\log_3 4$ B) $\log_4 3$ C) $1 - \log_3 4$
D) $1 + \log_5 32$ E) $1 + \log_4 3$

4.

$$x - 1 = \ln e - \log_2 2$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

5.

$$x = \log_2 1 + \log_3 9$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

6.

$$\frac{6}{\log_2 25} - \log_5 8$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

7.

$$3^{\log_5 25} + 2^{\log_2 5}$$

sayısı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 10 E) 14

8.

$$e^x = 2$$

$$\ln 3 = y$$

olduğuna göre, $\log_3 2$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-\frac{x}{y}$ B) $-\frac{y}{x}$ C) $\frac{y}{x}$ D) $\frac{x}{y}$ E) xy

9. $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$ ye tanımlı,

$$f(x) = \ln x - 2$$

fonksiyonuna göre, $f^{-1}(x)$ in eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

10.

$$A = 2^{\log_5 3} - 3^{\log_5 2}$$

olduğuna göre, A kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 5

11.

$$\log \frac{1}{x} = -3 + 0,12$$

olduğuna göre, $\log \sqrt[3]{x}$ kaçtır?

- A) 1 B) 0,96 C) 0,72
D) 0,12 E) 12

12.

$$\log_3(\log_5 x) = 2$$

eşitliğini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 5^2 B) 5^3 C) 5^6 D) 5^8 E) 5^9

13.

$$\log x + \log (4x + 3) = 0$$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

14.

$$\log (x \cdot y) = 3$$

$$\log \left(\frac{x}{y} \right) = 2$$

olduğuna göre, y nin pozitif değeri kaçtır?

- A) $\sqrt{10}$ B) 10 C) $10\sqrt{10}$
D) 100 E) $100\sqrt{10}$

15.

$$\log x - 2 \cdot \log \frac{1}{x} = \log 64 + \log \frac{1}{x}$$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

- A) $2\sqrt{2}$ B) 4 C) $4\sqrt{2}$ D) 8 E) $8\sqrt{2}$

16.

$$a^3 = b^2$$

olduğuna göre, $\log_{a^2} b^3$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{9}{4}$

1.

$$y = \log_5 \left(\frac{1}{x} \right) \text{ ve } x = 5^6$$

olduğuna göre, y kaçtır?

- A) -6 B) -5 C) $-\frac{1}{5}$ D) $-\frac{1}{6}$ E) 6

2.

$$\log_2 \left(\frac{\sqrt{2} \cdot 8}{3\sqrt{2}} \right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{13}{6}$ C) $\frac{7}{3}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{19}{6}$

3.

$$\log 2052 = m, \log 2 = k, \log 3 = n$$

olduğuna göre, $\log 19$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $m - 2k - 3n$ B) $m - k - 2n$ C) $m - 3k - 2n$
D) $m - n - 3k$ E) $m - 2k - 2n$

4.

$$\log 2 = 0,301$$

$$\log 3 = 0,477$$

olduğuna göre, $\log 1080$ nin değeri kaçtır?

- A) 2, 033 B) 2, 333 C) 2, 963
D) 3, 003 E) 3, 033

5.

$$\log \frac{1}{2} + \log \frac{2}{5} + \log \frac{5}{7} + \log \frac{7}{9} + \log \frac{9}{10}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

6.

$$\log_2 3 + \log_2 x = 2$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

7.

$$\log 3 = 0,477$$

olduğuna göre, $\log(0,03) + \log 30 + \log 300$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1, 477 B) 1, 431 C) 1, 517
D) 1, 954 E) 2, 431

8.

$$4^{\log_2 6} - \log_2 3 = e^{\ln x} + \ln 6$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

9.

$$\log_a 2 = 3$$

$$\log_b 3 = 4$$

$$\log_c 4 = 6$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $a = c < b$ B) $b < a = c$ C) $a < b < c$
D) $c < a < b$ E) $a < c < b$

10.

$$f(x) = 5 \cdot \log_3 (x-7)$$

olduğuna göre, $f^{-1}(5)$ kaçtır?

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

11.

$$f(x) = 2 \log(4-x) + \log(x^2-4) - \log x$$

fonksiyonun en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $0 < x < 2$ B) $2 < x < 4$ C) $x < 4$
D) $x > 2$ E) $0 < x < 4$

12.

$$\log_{\sqrt{3}} \sqrt{2} = k$$

olduğuna göre, $\log_{\sqrt{3}} \sqrt{2} + \log_4 9$ ifadesinin k cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

13. $\log_2 3 = m$ olduğuna göre, $\log_3 18$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

14.

$$\log_4 3 \cdot \log_{25} 7 \cdot \log_{\sqrt{3}} 5 \cdot \log_{\sqrt{7}} 8$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{3}{16}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 1 E) 3

15.

$$\log_2(x+y) = \log_2 x + \log_2 y$$

olduğuna göre y nin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

16.

$$\log_{\sqrt{2}} \sqrt{a} = \log_{\frac{1}{8}} b^3$$

olduğuna göre, $\log_8(a \cdot b)$ kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

1.

$$f(x) = \log_{9-x^2} (x-1)$$

fonksiyonun en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (1, 3) B) $x > 1$ C) $(1, 3) - \{2\sqrt{2}\}$
D) $[1, 3] - \{2\sqrt{2}\}$ E) $x > 3$

2.

$$\log(x-3) + \log(x+2) = \log(x^2-x-6)$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\emptyset$ B) $-2 < x < 3$ C) $(-2, \infty)$
D) $(3, \infty)$ E) $\mathbb{R}$

3.

$$\ln(x \cdot y \cdot z) = 2$$

$$\ln\left(\frac{x}{y \cdot z}\right) = 4$$

olduğuna göre, x in eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) e^4 B) e^3 C) e^2 D) e^{-3} E) e^{-4}

4.

$$\log_m 27 = 2$$

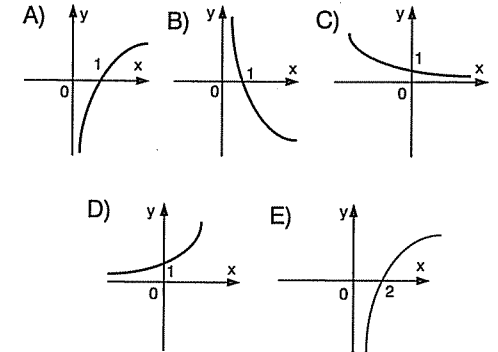
$$\log_9 m = n$$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 3 E) 12

Logaritma

5. $y = \log_{\frac{1}{2}} \left(\frac{1}{x}\right)$ fonksiyonun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



6.

$$\log_2 x + \log_8 y^3 = 1$$

$$\left[\log\left(\frac{2}{x}\right)y\right] \cdot \log_3(x+y) = 1$$

olduğuna göre, y kaçtır?

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

7.

$$\log_3 2^p = m$$

olduğuna göre, $\frac{\log_6 5}{\log_3 5}$ in m cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

8.

$$\log(345, 27) = a, \dots$$

$$\log(5478, 9) = b, \dots$$

$$\log(19956) = c, \dots$$

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

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

9.

$$\frac{\ln 3}{\ln 2} = a$$

olduğuna göre, $\log_2 24$ ün eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) a^3 B) $3a$ C) $a + 3$
D) $a^3 + 1$ E) $3a + 1$

10. k, m ve n ; 1 den farklı pozitif reel sayı olmak üzere,

$$\frac{1}{\log_{m^2}(mnk)} + \frac{1}{\log_{n^2}(mnk)} + \frac{1}{\log_{k^2}(mnk)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0,5 D) 1 E) 2

11. $a > 1$ ve $k \neq 0$ için

$$\frac{\log_a(m \cdot n \cdot k)}{\log_a(m \cdot n)} = 3$$

$$\frac{m}{k} = \frac{1}{5}$$

olduğuna göre, k kaçtır?

- A) $\frac{1}{25}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\sqrt{5}$ D) 5 E) 25

12.

$$\log 5 = 0,69897$$

$$\log x = -2,30103$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 0,0005 B) 0,005 C) 0,05
D) 0,5 E) $\frac{1}{5}$

13.

$$\log x = -1,23419$$

olduğuna göre, $\log \frac{1}{x}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 0,76581 B) 0,23419 C) 1,23419
D) 1,24429 E) 1,76581

14.

$$\log x = \log 36 + \log \frac{1}{4x}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) -9 B) -3 C) 3 D) 6 E) 9

15.

$$\frac{1}{\log_x 2} - \frac{4}{\log_2 x} = 3$$

denklemini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) 4 E) 8

1.

$$x = \ln(y - \sqrt{y^2 - 1})$$

olduğuna göre, y nin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{e^x + e^{-x}}{2}$ B) $\frac{e^x - e^{-x}}{2}$ C) $e^x + e^{-x}$
D) $e^x - e^{-x}$ E) $\frac{e^{2x} - e^{-2x}}{2}$

2.

$$\log_3(x - 1) + \log_3(5 - x) > 1$$

eşitsizliğini sağlayan x in çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (1, 5) B) (1, 3) C) (2, 4)
D) (3, 4) E) (2, 5)

3.

$\log_3 5 = a$ olmak üzere,

$$\log_3 \left(\frac{1}{5} \right) + \log_{\sqrt{5}} \sqrt{3} + \frac{\log 15}{\log 3}$$

ifadesinin a cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

4.

$$\log 5 = m$$

$$\log 3 = n$$

olduğuna göre, $\log_5 75$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{m+n}{m-n}$ B) $\frac{2m+n}{m-2n}$ C) $\frac{2m-n}{m-2n}$
D) $\frac{m+n}{2m-n}$ E) $\frac{m-2n}{2m+n}$

5.

$$\log_2 5 = m$$

olduğuna göre, $\log 2$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

6.

$$\frac{\log 5}{\log 2} + \frac{\log 36}{\log 4} - \frac{\log \sqrt{15}}{\log \sqrt{2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) $\log_2 15$

7. $\log_x y = \frac{3}{2}$ olmak üzere,

$$\frac{\ln x - \ln y}{\ln x + \ln y}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

8.

$$\log_a(a^2 + 3) = 1 + \log_a 4$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 1,5 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

9.

$$\log_{0,2}(2x + 3) < \log_{0,2}(3x - 4)$$

eşitsizliğini sağlayan x için aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- A) $x > 7$ B) $x > \frac{7}{5}$ C) $x < 7$
D) $\frac{4}{3} < x < 7$ E) $x > \frac{4}{3}$

10. x ve y negatif reel sayı olmak üzere,

$$x = \log_3 \left(\frac{a+2}{9} \right)$$

$$y = \log_1 \left(\frac{2a+1}{5} \right)$$

olduğuna göre, a'nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

11.

$$\log_{\sqrt{2}} \sqrt{3} = a$$

$$\log_5 3 = b$$

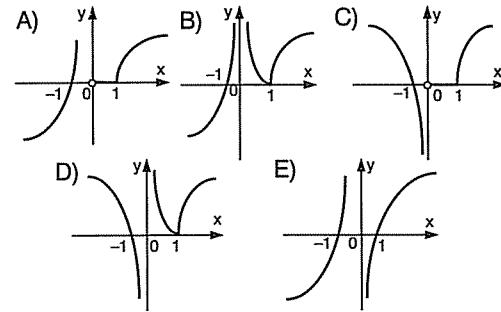
olduğuna göre, $\log_{15}$ ifadesinin a ve b cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{a+b}{a}$ B) $\frac{a+b}{a(1+b)}$ C) $\frac{1}{a+b}$
D) $\frac{a(1+b)}{a+b}$ E) $\frac{a(1+b)}{b(a+b)}$

12.

$$f(x) = \begin{cases} \ln x & , x \geq 1 \text{ ise} \\ |\ln x| - \ln x & , 0 < 0 < 1 \text{ ise} \\ \ln(-x) & , x < 0 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



13.

$$\frac{\log_a \sqrt{mn}}{\log_{ab} \sqrt[3]{mn}} = \frac{9}{4}$$

olduğuna göre, b'nin a cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) a^2 B) a C) $\sqrt{a}$ D) $\sqrt[3]{a}$ E) $\sqrt[3]{a^2}$

1.

$$\log_8 160 - \log_8 5$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

2.

$$f(x) = \log_4 x$$

$$g(x) = 2^{x-1}$$

olduğuna göre, $(g \circ f)^{-1}(x)$ in eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x}{2}$ B) $\frac{x}{3}$ C) $4x^2$ D) $2x^2$ E) $\frac{\sqrt{x}}{2}$

3.

$$\log x = -0,2463$$

olduğuna göre, $\log \sqrt[3]{x^2}$ nin değeri kaçtır?

- A) -0,1642 B) -0,1718 C) -0,1814
D) 0,1642 E) 0,1718

4.

$$\log_3 8 \cdot \log_5 \sqrt{27} \cdot \log_8 \sqrt{5}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{7}{8}$ E) $\frac{3}{2}$

5.

$$\log 1998 = x$$

$$\log 2 = y$$

$$\log 3 = z$$

olduğuna göre, $\log 37$ nin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - 2y - 2z$ B) $x - 3y - z$
C) $x - y - 3z$ D) $x - y - 2z$
E) $x - 2y - 3z$

6.

$$f(x) = 3^x$$

$$(g \circ f)(x) = x - 2$$

olduğuna göre, g(x) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-2 + \log_3 x$ B) $\log_3(x - 2)$ C) $\log_2(x - 3)$
D) $\log_3(x + 2)$ E) $2 + \log_3 x$

7.

$$\log 1620 = x$$

$$\log 2 = y$$

olduğuna göre, $\log 3$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{x-y-1}{4}$ B) $\frac{x-y-2}{4}$
C) $\frac{x-3y+1}{2}$ D) $\frac{2x-4y-1}{3}$
E) $\frac{x+3y-1}{2}$

8.

$$3^x = 4^y$$

olduğuna göre, $\frac{x+y}{x}$ kesrinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{7}{4}$ C) $\frac{7}{3}$
D) $\log_4 12$ E) $\log_3 12$

9.

$$\log_3 (\log x) = 2$$

eşitliğini sağlayan, x değeri kaçtır?

- A) 10^9 B) 10^8 C) 10^6 D) 10^4 E) 10^3

10.

$$3 + \log_2 (2x - 10) = 2(1 + \log_2 6)$$

olduğuna göre, x değeri kaçtır?

- A) 25 B) 5 C) $\sqrt{5}$ D) 2 E) 14

11.

$$\ln^2 x = \ln x + 2$$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1 > x_2$ olduğuna göre, $\frac{x_1}{x_2}$ oranı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) e^3 B) e^2 C) e D) e^{-1} E) e^{-3}

12.

$$\log(a-b) = \log a - \log b$$

olduğuna göre, a'nın b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

13.

$$\log_{x^2} \sqrt{y} = 3$$

$$\log_y x^3 = z$$

olduğuna göre, z aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

14.

$$\log_5 x = 8$$

$$\log_5 y = 16$$

olduğuna göre, $\log_x y$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

15.

$$a^{3+\log_2 a} = 16$$

eşitliğini sağlayan a'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) $\frac{33}{16}$ B) $\frac{11}{8}$ C) $\frac{22}{15}$ D) $\frac{27}{4}$ E) $\frac{44}{5}$

1. $\log 5 = m + 1$ olduğuna göre, $\log\left(\frac{8}{25}\right)$ in m türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) $m-2$ C) $5m+2$
D) $2-5m$ E) $-5m-2$

2.

$$f(x) = 2 \cdot \log_3 (x+2)$$

olduğuna göre, $f^{-1}(2)$ kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) $\sqrt{5}$ E) $\sqrt{7}$

3.

$$f(x) = \log_3 (5-x) + \log_2 (x-1)$$

fonksiyonunun tanımlı olduğu kaç tam sayı vardır?

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

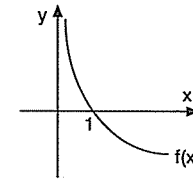
4.

$$\log_3 (3a+9) < \log_3 (2a+12)$$

eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a > 3$ B) $a < 3$ C) $a > -3$
D) $0 < a < 4$ E) $-3 < a < 3$

5.



Yanda grafiği verilen f(x) fonksiyonunun eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\log_{\frac{1}{5}} x$ B) $\log_{\frac{1}{2}} (1-x)$ C) $\log_3 x$
D) $\log_{\frac{1}{3}} (-x)$ E) $\left(\frac{1}{2}\right)^x$

6.

$$\frac{\log_{\frac{1}{25}} 625 - \log_9 81}{\log_{0,25} 64 + \log_{16} \frac{1}{32}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -17 B) $-\frac{17}{16}$ C) $\frac{7}{16}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{16}{17}$

7.

$$\log_a c = 2$$

$$\log_d a = 3$$

olduğuna göre, $\log_c d$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{6}$ D) 3 E) 6

8.

$$\ln 2 = a, \ln 3 = b, \ln 5 = c$$

olduğuna göre, $\log_6$ nin a , b ve c türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{a+c}{b+c}$ B) $\frac{a+b}{a+c}$ C) $\frac{a+b}{b+c}$
D) $\frac{a \cdot b}{c}$ E) $\frac{a}{b+c}$

9.

$$\log_3 2 = a$$

$$\log_5 3 = b$$

olduğuna göre, $\log_6 15$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{b+1}{a \cdot b + b}$ B) $\frac{a+b}{b}$ C) $\frac{a \cdot b}{a+b}$
D) $a+b$ E) $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$

10. $\log_{12} 3 = a$ olduğuna göre, $\log_6 2$ nin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1-a}{a}$ B) $\frac{a+1}{1-a}$ C) $\frac{2-a}{a+2}$
D) $\frac{2-a^2}{2+a^2}$ E) $\frac{1-a}{1+a}$

11. $\log_2 3 = a$ olduğuna göre, $\log_3 4 \cdot \log_2 6$ nin a türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

12.

$$\log_a b + \log_b a = \frac{10}{3}$$

olduğuna göre, b nin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $2a$ B) $3a$ C) 3^a D) a^3 E) $a^3 - 1$

13.

$$\log_2 x = a$$

$$\log_2 y = b$$

olduğuna göre, $\log_{\frac{1}{4}} (x^2 y)^{-1}$ ifadesinin a ve b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a + \frac{b}{2}$ B) $a \cdot b$ C) $\frac{a^2 + b}{2}$
D) $\frac{a \cdot b}{4}$ E) $a(a+b)$

14.

$$\log\left(\frac{a}{b}\right) = 3$$

$$\log(a \cdot b) = 1$$

olduğuna göre, b nin pozitif değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{10000}$ B) $\frac{1}{1000}$ C) $\frac{1}{100}$
D) $\frac{1}{10}$ E) 10

15. $\log m = 5,201$ olduğuna göre, $\log(m^{-8})$ in eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-41,628$ B) $-41,618$ C) $-41,609$
D) $-41,608$ E) $-42,392$

1.

$$2^{-1} + 2\log_{16} 81$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{9}{4}$ D) $\frac{9}{2}$ E) 3

2.

$$\log_8 32 + \log_9 27 - \log_{1/5} \sqrt{5} + \log_{27} 81$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) $\frac{25}{6}$ D) 5 E) 6

3. $\log_3 8 = a$ olduğuna göre, $\log_3 48$ in a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{a+12}{12}$ B) $\frac{4a+3}{3}$ C) $\frac{3a+4}{4}$
D) $\frac{a+3}{3}$ E) $a+1$

4.

$$\log_3 27! = m$$

olduğuna göre, $\log_3 26!$ in eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $m-3$ B) $3m$ C) $m+3$
D) $27m$ E) $m-2$

5.

$$\log_2 3 = x$$

olduğuna göre, $\log_{16} 72$ nin x türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{2x-3}{4}$ B) $\frac{4x+3}{2}$ C) $\frac{3x+2}{4}$
D) $\frac{2x+3}{4}$ E) $\frac{4x+2}{3}$

6.

$$f(x) = 3 + 2^{x-1}$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $f^{-1}(x) = \log_6(2x-6)$ B) $f^{-1}(x) = \log_2(2x-6)$
C) $f^{-1}(x) = \log_2(6x-2)$ D) $f^{-1}(x) = \log_3(2x-6)$
E) $f^{-1}(x) = \log_6(2x-3)$

7.

$$\log x = t$$

olduğuna göre, $\ln x^3$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $3t$ B) $3t \ln 10$ C) $3t \log e$
D) $t \ln 30$ E) $t \log 3e$

8.

$$\log_m x = 2$$

$$\log_n x = 3$$

olduğuna göre, $\log_{m \cdot n} x$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{7}{5}$

9. 4 tabanındaki logaritması 2 olan sayı a , 125 in 5 tabanındaki logaritması b olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?

- A) 12 B) 13 C) 16 D) 18 E) 19

10.

$$\frac{\log_3 \frac{3}{4} + \log 1}{\log 10 + \ln e}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

11.

$$\frac{\log 1000 + \log_3 \sqrt{3}}{\log_8 2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 11 B) $\frac{21}{2}$ C) 10 D) $\frac{19}{2}$ E) 9

12.

$$\frac{\log_{16} 8 - \log_{0.2} 25}{\log_9 27}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{11}{6}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{7}{6}$

13. a bir tam sayı olmak üzere,

$$a < \log 0,0002008 < a + 1$$

olduğuna göre, $3a + 1$ kaçtır?

- A) -8 B) -11 C) -14 D) -17 E) -20

14.

$$\frac{\log_3 36 + \log_3 2 - \log_3 8}{\log_8 \frac{1}{2} + \log_8 \frac{2}{3} + \log_8 \frac{3}{4}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

15.

$$\log 2 = x$$

$$\log 3 = y$$

olduğuna göre, $\log_{18} 25$ in x ve y türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x+y}{y-x}$ B) $\frac{2+2x}{y+x}$ C) $\frac{2-2x}{2y+x}$
D) $\frac{x+y}{2-2x}$ E) $\frac{x-y}{y+2x}$

1. $\log_3 5 = x$ olmak üzere,

$$\frac{\log_5 4}{\log_{15} 4}$$

ifadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

2.

$$\ln 2 = x$$

$$\ln 5 = y$$

olduğuna göre, $\log 250$ nin x ve y türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

3.

$$\log_{\frac{1}{3}} 10 = x$$

$$\log \frac{1}{6} = y$$

olduğuna göre, $\log_3 6$ nin x ve y türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-x \cdot y$ B) $-\frac{x}{y}$ C) $\frac{y}{x}$
D) $x \cdot y$ E) $x+y$

4.

$$\log_{12} 9 - \log_{12} x = 2$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{3}{16}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{1}{12}$

5.

$$(0,2)^{\log_5 \frac{1}{6}} = \log_2 x + \log_2 8$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

6.

$$\log 5 = x$$

olduğuna göre, $\log(6,25)$ ifadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. $\log_x e = m$ olduğuna göre, $\log_{x \cdot e} \frac{1}{x}$ in m türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

8.

$$\frac{\log_5 3 + \log_5 x}{\log_5 6 - \log_5 2} = 3$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) 3 C) 6 D) 9 E) 18

9.

$$\log 3 = 0,47$$

$$\log 2 = 0,3$$

olduğuna göre, 6^{20} sayısı kaç basamaklı bir sayıdır?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

10. $n = 20$ için,

$$\log_{20!} \sqrt{2} + \log_{20!} \sqrt{3} + \log_{20!} \sqrt{4} + \dots + \log_{20!} \sqrt{n}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\log_{20!} \sqrt{20}$
D) $\log_{20!} 20$ E) $\log_{20!} 400$

11. Aşağıdaki eşitsizliklerden hangisi yanlıştır?

- A) $\frac{1}{\log_3 2} + \frac{1}{\log_4 2} > 3$
B) $\frac{1}{\log_2 3} + \frac{1}{\log_5 3} > 2$
C) $\frac{1}{\ln 2} + \frac{1}{\ln e} < 2$
D) $\frac{1}{\log 5} + \frac{1}{\ln 5} > 2$
E) $\log 15 - \log 2 < 1$

12.

$$2^{\log_{12} x} \cdot 6^{\log_{12} x} = \log_{\sqrt{2}} 8$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 3 D) 6 E) 12

13.

$$\log_2 (\tan 75^\circ) - \log_2 (1 + \tan^2 75^\circ)$$

işleminin sonucu kaçtır?

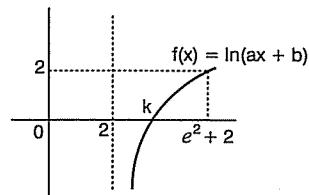
- A) -4 B) -2 C) 0 D) 1 E) 2

14.

$$\log_{\frac{1}{2}} (1-x) < -2^{\log 2^4}$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdaki-lerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -15)$ B) $(-1, 0)$ C) $(-15, 0]$
D) $(-15, 1)$ E) $(-\infty, 1)$

15. Şekilde $f(x) = \ln(ax + b)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Şekilde verilenlere göre, k kaçtır?

- A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{8}{3}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

1.

$$x(x-1) \leq x-1$$

eşitsizliğini sağlayan kaç x tam sayısı vardır?

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

2. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,

$$P(x) + P(x-2) = 2x^2$$

olduğuna göre, $P(x)$ in çift dereceli terimlerinin kat sayıları toplamı kaçtır?

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

3. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = \frac{2+6i}{i-3}$$

olduğuna göre, z^6 kaçtır?

- A) -64 B) -32 C) -32i D) 32 E) 32i

4.

$$x^2 - 5x + m \cdot x - 6 = 0$$

denkleminin simetrik iki kökü (köklerinden biri a ise diğeri -a) olduğuna göre, m kaçtır?

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

5.

$$P(3x) = 18x + 1$$

olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun $x - 7$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 43 B) 44 C) 45 D) 46 E) 47

6. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z^3 = 27i$$

denkleminin kökleri çarpımı kaçtır?

- A) -9i B) -3i C) $2 - 3i$
D) -27i E) 27i

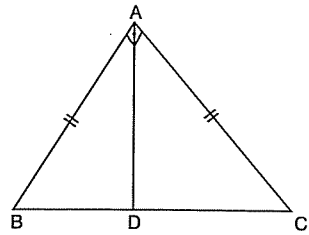
7. $0^\circ < x < 360^\circ$ olmak üzere,

$$\cos 3x = \cos 6x$$

eşitliğini sağlayan en küçük x açısı kaç derecedir?

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 60 E) 90

8.



BAC ikizkenar dik üçgeninde, $|DC| = 2|BD|$

olduğuna göre, $\tan(\widehat{DAC})$ kaçtır?

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

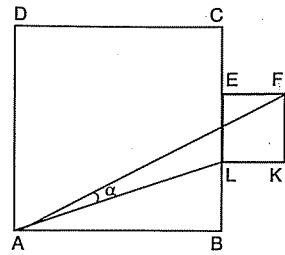
9.

$$\frac{x+1}{x} < 1$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

10.



Şekildeki ABCD ve EFLK birer karedir.

$$|CE| = |EL| = |LB|$$

olduğuna göre, $\tan \alpha$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{3}{7}$

Zirve

11. Bir ABC üçgeninde,

$$m(\widehat{A}) = 68^\circ$$

$$m(\widehat{B}) = 76^\circ$$

olduğuna göre, $m(\widehat{C})$ kaç radyandır?

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

12. $0 < 2\alpha < \pi$ olmak üzere,

$$\cos 2\alpha + \cos^2 \alpha = -2\cos \alpha$$

olduğuna göre, $\tan \alpha$ nın değeri kaçtır?

- A) 3 B) $\sqrt{8}$ C) $\sqrt{6}$ D) 2 E) 1

13. $P(x)$ polinomunun; sabit terimi ve x ile bölümünden kalanın toplamı 12 dir.

Buna göre, $P(x-1)$ polinomunun kat sayıları toplamı kaçtır?

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

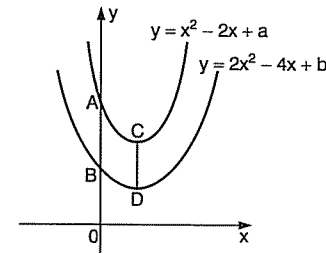
14. $23^2 + 23 = 552$ olmak üzere,

$$x^2 + x - 552 = 0$$

denkleminin küçük kökü kaçtır?

- A) -24 B) -23 C) 0 D) 23 E) 24

15. Aşağıda iki parabol denklemleriyle birlikte verilmiştir.



Parabollerin y eksenini kestiği noktalar A ve B, tepe noktaları C ve D dir.

$|AB| = 1$ birim olduğuna göre, $|CD|$ kaç birimdir?

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

16.

$$a = \sin 200^\circ$$

$$b = \cos 200^\circ$$

$$c = \tan 200^\circ$$

olduğuna göre, a, b ve c nin sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $c < a < b$ B) $a < c < b$
C) $a < b < c$ D) $b < c < a$
E) $b < a < c$

17.

$$x = \sin 333^\circ$$

$$y = \cos 333^\circ$$

$$z = \tan 333^\circ$$

olduğuna göre, x, y ve z nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) +, +, - B) -, +, + C) -, +, -
D) +, -, - E) -, -, -

18.

$$\frac{\sin 45^\circ + \tan 60^\circ}{\sin 30^\circ}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

19.

$$\frac{(1 - \cos 17^\circ) \cdot (1 + \cos 17^\circ) \cdot (\tan 17^\circ + \cot 17^\circ)}{\cos 107^\circ}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\operatorname{cosec} 17^\circ$ B) $-\sec 17^\circ$ C) $\sin 17^\circ$
D) $\sec 17^\circ$ E) $\operatorname{cosec} 17^\circ$

20.

$$\frac{3 - 4 \sin^2 x}{\sin x + \sin 3x + \sin 5x}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sec 3x$ B) $\operatorname{cosec} 3x$ C) $\sin 3x$
D) $\cos 3x$ E) $\cot 3x$

21. $0^\circ < x < 180^\circ$ olmak üzere,

$$\frac{\cos x}{1 - \sin x} = \sqrt{3}$$

olduğuna göre, x kaç derecedir?

- A) 30 B) 45 C) 60 D) 120 E) 150

22.

$$1 + \log_2(x - 2) < \log_{\sqrt{3}} 3$$

eşitsizliğine göre, x in alabileceği tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

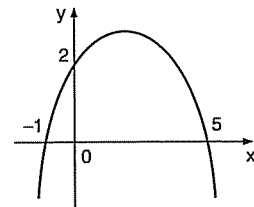
23.

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

eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

24.



Şekilde $f(x)$ parabolü verilmiştir.

Buna göre, $f(x)$ in alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 6 B) 5 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{18}{5}$ E) 4

1.

$$\tan(60^\circ - x) = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

olduğuna göre, $\tan x$ in değeri kaçtır?

- A) $\frac{8}{9}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

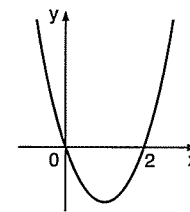
2. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$(1 - i) \cdot (1 - i^3) \cdot (1 - i^5) \cdot (1 - i^7)$$

çarpımı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) -4 B) -2i C) 2 D) 2i E) 4

3.



Yandaki parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

4. a ve b birer reel sayı olmak üzere,

$$(a + 3)x^2 + (b - 2)y^2 = 1$$

eşitliği birim çember denklemi belirttiğine göre, $a \cdot b$ kaçtır?

- A) 6 B) 4 C) -2 D) -4 E) -6

5. $x + y = 45^\circ$ olmak üzere,

$$\cos(5x + 4y)$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\cos x$ B) $-\cos x$ C) $\sin x$
D) $-\sin x$ E) $2\sin x$

6.

$$\cos x - \sin x = \sqrt{\frac{2}{3}}$$

olduğuna göre, $\cot x$ in değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2\sqrt{2} + 3$ B) $-2\sqrt{2} - 3$ C) $\frac{7\sqrt{2}}{8}$
D) $\frac{\sqrt{7}}{3}$ E) $-\frac{7}{9}$

7.

$$\sin(2x - 30^\circ) + \cos(60^\circ + 2x)$$

işleminin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2 \cdot \sin 2x$ B) $2 \cdot \cos 2x$ C) $-2 \cdot \sin 2x$
D) 2 E) 0

8. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ için,

$$\tan x - 3 \cot x = -2$$

denklemini sağlayan x kaç radyandır?

- A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{8}$ C) $\frac{\pi}{3}$ D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{\pi}{12}$

9.

$$\frac{\tan\left(\frac{\pi}{4} - x\right)}{\cot\left(\frac{\pi}{4} + x\right)} = 2 \sin 2x - 1$$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığındaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left\{\frac{3\pi}{2}\right\}$ B) $\left\{\frac{\pi}{4}\right\}$ C) $\left\{\frac{\pi}{2}\right\}$
D) $\left\{\frac{\pi}{4}, \pi\right\}$ E) $\left\{\frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}\right\}$

10.

$$\sqrt{x - \sqrt{x+2}} = 0$$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 4

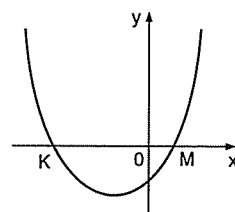
11.

$$z = \frac{(3-4i)^4 \cdot (12+5i)^5}{(5-12i)^4 \cdot (4+3i)^3}$$

olduğuna göre, $|z|$ kaçtır?

- A) 1 B) 5 C) 13 D) 65 E) 85

12.

Şekilde $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$f(x) = x^2 + (a+2)x + a^2 - 3$$

$$|KM| = 4 \text{ birim}$$

olduğuna göre, a aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

13. a, b birer gerçel sayı ve

$$\frac{1}{1-i} + \frac{1}{a+bi} = \frac{1}{1+i}$$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) $\sqrt{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) 2

14. $|z - i| = |z|$ eşitliğini sağlayan z karmaşık sayılarının karmaşık düzlemdeki geometrik yeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sanal eksene paralel bir doğru
B) Gerçel eksene paralel bir doğru
C) 1 birim çaplı bir çember
D) 1 birim çaplı bir çember ve iç bölgesi
E) 1 birim çaplı bir çember ve dış bölgesi

15.

$$z_1 = 5 \text{cis} 17^\circ$$

$$z_2 = 8 \text{cis} 77^\circ$$

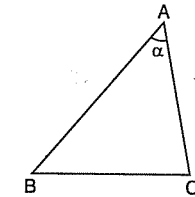
olduğuna göre, z_1 ve z_2 karmaşık sayıları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

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

16. $x^2 - x + a = 0$ denkleminin kökleri x_1, x_2 ve $x^2 - 3x + 2a = 0$ denkleminin kökleri x_1, x_3 tür.Buna göre, x_3 kaçtır?

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

17. Aşağıda ABC üçgeni verilmiştir.



$$m(\widehat{BAC}) = \alpha$$

$$\alpha < 90^\circ$$

$$\frac{|BC|}{|AC|} = \tan \alpha$$

olduğuna göre, $\frac{|AC|}{|AB|}$ oranı aşağıdakilerden hangisine daima eşittir?

- A) $\sin \alpha$ B) $\cos \alpha$ C) $\tan \alpha$
D) $\cot \alpha$ E) $\sec \alpha$

18.

$$P(x) = (x^3 + x) \cdot (x^2 + x + 2) + 5$$

polinomunun $2x + 2$ ile bölümünden kalan kaçtır?

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

19. Bir torbada, 9 sarı ve 6 mavi bilye vardır.

Bu torbadan çekilen bir bilyenin mavi olmama olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{8}{15}$ D) $\frac{7}{15}$ E) $\frac{2}{5}$

20.

$$\cos^2 \alpha - 0,5$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine daima eşittir?

- A) $\frac{\cos 2\alpha}{2}$ B) $\frac{\sin 2\alpha}{2}$
C) $\frac{\tan 2\alpha}{2}$ D) $\cos 2\alpha$
E) $\sin 2\alpha$

21.

$$\arccos\left(\sin \frac{\pi}{2}\right)$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{2}$

22.

$$P(x) = 3x^{n-2} + 2x + n + 1$$

polinomunun derecesi 3 olduğuna göre, $P(-1)$ kaçtır?

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

23.

$$P(x) = (x^3 + 4)^2$$

olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun derecesi kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12

24.

$$P(x) = -2x^2 + 3x + a - 2$$

olmak üzere, $P(x)$ polinomunun $x + 1$ ile bölümünden kalan 3 olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 12 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

1.

$$\frac{\tan^2 x - \sec^2 x}{\cot^2 x - \operatorname{cosec}^2 x}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

2.

a, b birer gerçel sayı ve

$$|a + a \cdot i + b \cdot i - b| = 2\sqrt{2}$$

olduğuna göre, $a^2 + b^2$ kaçtır?

- A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

3.

$$\frac{x+1}{2} < 1$$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

4.

$$2x^2 - 6x - 8 = 0$$

denkleminin kökleri çarpımı kaçtır?

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

5.

$$P(x) = mx - 4x - 1$$

ifadesi sabit polinom belirttiğine göre, m kaçtır?

- A) -4 B) -1 C) 0 D) 1 E) 4

6.

$$\arctan\left(\frac{x-2}{3}\right) = \frac{\pi}{4}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) -5 B) -3 C) -1 D) 3 E) 5

7.

Denklemin $y = x^2 - 2x - 6$ olan fonksiyonun alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) -12 B) -8 C) -7 D) -4 E) -2

8. $0^\circ < x < 90^\circ$ olmak üzere,

$$\frac{2}{\tan x} = \frac{1}{\sin x}$$

olduğuna göre, $\sin x$ kaçtır?

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

9.

$$\cos\left(\frac{3\pi}{2} - \arctan 2\right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

10.

$$\tan 4x \cdot \cot 2x = -1$$

denkleminin bir kökü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{5}$ D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{\pi}{8}$

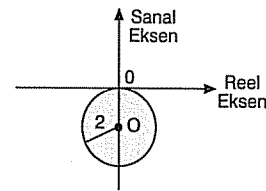
11. i sanal sayı birimi, x ve y reel sayı olmak üzere,

$$(x + i)^2 = 8 + y \cdot i$$

olduğuna göre, y nin pozitif değeri kaçtır?

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

12.



Yandaki karmaşık düzlemde gösterilmiş olan şekilde O merkezli dairenin yarıçapı 2 birimdir.

Buna göre, taralı bölge aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?

- A) $|z - 2i| \leq 2$ B) $|z + 2i| \leq 2$
C) $1 \leq |z| < 2$ D) $|z| \leq 2$
E) $-2 \leq |z + 2i| \leq 2$

13.

$$z \cdot \bar{z} = 2 \cdot |z| - 1$$

olduğuna göre, z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $1 + i$ B) $-1 + i$ C) $-i$
D) 2 E) $2 + i$

14. 3 doktor ve 6 hemşireden oluşan 9 kişilik bir grup yuvarlak masa etrafında oturacaktır.

Her iki doktorun arasında iki hemşirenin olması şartıyla bu durum kaç farklı şekilde gerçekleşir?

- A) 180 B) 360 C) 720 D) 1440 E) 2880

15.

$$\frac{\sin 2x}{1 + \cos 2x}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\tan x$ B) $\cot x$ C) $\sec x$
D) $\operatorname{cosec} x$ E) $\tan 2x$

16.

$$f(x) = a \cdot \sin x + b \cdot \cos x$$

fonksiyonunun grafiği $\left(\frac{\pi}{2}, -4\right)$ ile $(\pi, 2)$

noktalarından geçtiğine göre, $f\left(\frac{\pi}{4}\right)$ kaçtır?

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

17.

$$x^2 + mx + 3m = 0$$

$$x^2 + 3mx + m = 0$$

denklemlerinin sadece birer kökü eşit olduğuna göre, m kaçtır?

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

18.

$$\frac{x}{2} - \frac{x}{3} < 0$$

eşitsizliği aşağıdaki aralıklardan hangisinde daima sağlanır?

- A) $(-3, -1)$ B) $(0, \infty)$ C) $(-\infty, 0)$
D) $(-6, 6)$ E) $(0, 6)$

19. Ahmet ve 3 arkadaşından herhangi birisi diğer üçünün yan yana fotoğrafını çekecektir.

Ahmet fotoğraf çekmiyorken ortada olması, diğer durumlarda herhangi bir koşulun olmaması şartıyla fotoğraf çekimi kaç farklı şekilde gerçekleşir?

- A) 3 B) 6 C) 12 D) 20 E) 24

20. Bir $\widehat{ABC}$ nde,

$$m(\widehat{A}) = \frac{\pi}{5} \text{ radyan}$$

$$m(\widehat{B}) - m(\widehat{C}) = \frac{\pi}{10} \text{ radyan}$$

olduğuna göre, $m(\widehat{C})$ kaç derecedir?

- A) 24 B) 28 C) 30 D) 32 E) 63

21.

$$3^a + 1 = 12$$

olduğuna göre, $\log_2 6$ nın a cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

22.

$$\frac{2\sin x - 3\cos x}{\sin x + \cos x} = \frac{1}{2}$$

olduğuna göre $\tan 2x$ in değeri kaçtır?

- A) $-\frac{21}{20}$ B) $-\frac{28}{43}$ C) $-\frac{7}{43}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{7}{43}$

23.

$$\log_3 8 - \log_3 2 + \log_3 x = 2$$

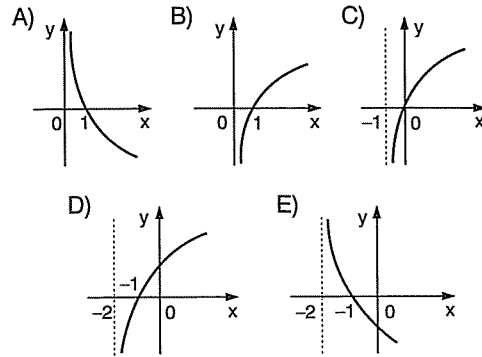
olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{9}{4}$ D) $\frac{9}{8}$ E) $\frac{9}{16}$

24.

$$y = \log_3 \left(\frac{x+2}{2} \right)$$

fonksiyonun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



25.

TATLICI

kelimesinin harflerinin yerleri değiştirilerek anlamlı ya da anlamsız 7 harfli, A ile başlayıp C ile biten kaç kelime yazılabilir?

- A) 240 B) 120 C) 60 D) 40 E) 30

Bölüm 19

Test - 1

Toplam Sembolü

1. 5 ile 43 arasındaki tek sayıların toplamı kaçtır?

- A) 432 B) 491 C) 510 D) 528 E) 624

2.

$$\sum_{k=1}^5 (k+c) = 55$$

olduğuna göre, c kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 8

3.

$$\sum_{k=1}^4 (k^2 + 1)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 34 B) 154 C) 312 D) 385 E) 395

4.

$$\sum_{k=1}^8 (k^3 - 8)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1020 B) 1120 C) 1230
 D) 1232 E) 1234

5.

$$\sum_{k=-1}^5 2(k+1)^2$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 218 B) 204 C) 182 D) 150 E) 132

6.

$$f: \mathbb{N}^+ \rightarrow \mathbb{N}$$

$$f(x) = \sum_{k=1}^x k$$

olduğuna göre, $f(5)$ in değeri kaçtır?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 25 E) 72

7.

$$\sum_{i=1}^n (x_i - 5) = 4 - 5n$$

$$\sum_{i=1}^n (y_i - 2) \cdot x_i = 0$$

olduğuna göre, $\sum_{i=1}^n x_i y_i$ nin değeri kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

8.

$$\sum_{k=1}^{28} (3 \cdot k^4 + 3) - \sum_{k=1}^{28} (3 \cdot k^4 + 2)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 28 E) 72

9.

$$\sum_{k=1}^5 (64)^{\frac{2k-1}{6}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 130 B) 170 C) 200 D) 264 E) 682

10.

$$f(x+3) = x+1$$

$$\sum_{k=1}^5 f(k) = T$$

olduğuna göre, T nin değeri kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 3 D) 5 E) 28

11.

$$\sum_{k=-2}^2 (k^2 - 3)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -8 B) -5 C) -4 D) 0 E) 14

12.

$$f(x) = 2x + 4$$

$$g(x) = x + 2$$

$$\sum_{p=1}^n (g^{-1} \circ f^{-1})(2) = -243$$

olduğuna göre, n nin değeri kaçtır?

- A) 3 B) 9 C) 27 D) 81 E) 243

13.

$$f(n) = 1 + n!$$

$$\sum_{k=1}^3 f(k) = T$$

olduğuna göre, T nin değeri kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 22 E) 14

14.

$$\sum_{k=0}^9 (n+k+2) = 95$$

olduğuna göre, n nin değeri kaçtır?

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

15.

$$\sum_{k=1}^{n-1} k + \sum_{k=0}^n 2 - \sum_{k=2}^n (k-1) = 14$$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

1.

$$\sum_{k=1}^x k = x$$

olduğuna göre, x in alabileceği kaç değer vardır?

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

2. x ve y sıfırdan farklı birer reel sayıdır.

$$\sum_{k=0}^7 x + \sum_{k=1}^5 y = \sum_{k=1}^7 (x+y)$$

olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

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

3.

$$\sum_{k=1}^{n-1} k > n$$

olduğuna göre, n nin en küçük doğal sayı değeri kaçtır?

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

4.

$$\sum_{k=1}^{10} \log k = x$$

olduğuna göre, $\log(9!)$ in x in cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) x - 4 B) x - 3 C) x - 2 D) x - 1 E) x

5. Reel sayılarda tanımlı f fonksiyonu,

$$x < \frac{4}{3} \text{ için } f(x) = 0$$

$$x \geq \frac{4}{3} \text{ için } f(x) = 6x$$

olduğuna göre, $\sum_{n=1}^{20} f\left(\frac{n+1}{n}\right)$ kaçtır?

- A) 21 B) 23 C) 25 D) 29 E) 33

6.

$$\sum_{k=1}^n k^3 = 12^2 \cdot 25^2$$

olduğuna göre, n nin 5 ile bölümünden kalan kaçtır?

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

7.

$$\sum_{k=1}^7 k - \sum_{k=8}^n (-k) = 9n$$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

8.

$$\sum_{k=1}^n k^3 = \sum_{k=1}^n 15k$$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

9.

$$\sum_{k=1}^{20} (5k-12)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 770 B) 790 C) 810 D) 830 E) 840

10.

$$\sum_{k=1}^{30} \frac{k}{31}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 12 B) 15 C) 16 D) 18 E) 20

11.

$$\sum_{k=1}^{10} (k+1)(k+3)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 480 B) 520 C) 575 D) 635 E) 655

12.

$$\sum_{k=a}^{3a-1} (3a+1) = 620$$

$$\sum_{k=1}^a k = T$$

olduğuna göre, T kaçtır?

- A) 36 B) 42 C) 48 D) 55 E) 66

13.

$$\sum_{k=-4}^{-2} (-k)^{-k-1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 75 B) 81 C) 89 D) 92 E) 105

14.

$$\sum_{k=n}^{2n} k = 135$$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 9 D) 10 E) 11

15.

$$\sum_{m=0}^{19} (2m+n-1) = 140$$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

16.

$$\sum_{k=1}^{11} \frac{1}{k \cdot (k+1)} = \frac{x}{x+3}$$

olduğuna göre, x in değeri kaçtır?

- A) 33 B) 34 C) 35 D) 36 E) 37

1.

$$\sum_{k=3}^{51} \frac{1}{(k-2)(k-1)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)
- $\frac{50}{51}$
- B)
- $\frac{49}{50}$
- C)
- $\frac{12}{25}$
- D)
- $\frac{1}{25}$
- E)
- $\frac{1}{50}$

2.

$$\sum_{k=1}^n f(k) = n(n-1)(2n+1)$$

olduğuna göre, f(4) kaçtır?

- A) 56 B) 66 C) 72 D) 80 E) 108

3.

$$\sum_{m=1}^7 \sum_{n=1}^5 mn$$

toplamının değeri kaçtır?

- A) 320 B) 360 C) 400 D) 420 E) 510

4.

$$\sum_{m=1}^5 \sum_{n=1}^3 (2m-n+3)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 75 B) 85 C) 95 D) 105 E) 115

5.

$$\sum_{k=1}^{11} (a_k - 1) = x$$

olduğuna göre, $\sum_{k=1}^{11} (2a_k - 1)$ toplamı x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2x B) 2x - 11 C) x + 11
-
- D) 2x + 9 E) 2x + 11

6.

$$\sum_{k=-30}^2 2^k$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)
- $\frac{2^{33}-1}{2^{30}}$
- B)
- $\frac{2^{34}-1}{2^{31}}$
- C)
- $2 - \frac{1}{2^{30}}$
-
- D)
- $5 - \frac{1}{2^{30}}$
- E)
- $6 + \frac{1}{2^{30}}$

7.

$$\sum_{n=1}^m n = k$$

olduğuna göre, $\sum_{n=m}^{2m} n$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) k B) 2k C) 2k - 2 D) 3k E) 3(k - 1)

8.

$$\sum_{k=1}^6 (2k - a) = 0$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

9.

$$\sum_{k=1}^{25} (k^4 + 2k^2) - \sum_{k=1}^{25} (k^2 + 1)^2$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -25 B) -12 C) 0 D) 12 E) 25

10.

$$\sum_{k=1}^{30} [(-1)^{k-1} \cdot k]$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -30 B) -15 C) 0 D) 15 E) 30

11.

$$\sum_{k=0}^{10} (k+2)^2$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 647 B) 648 C) 649 D) 650 E) 651

12.

$$\sum_{k=5}^{40} (\sqrt{2k+1} - \sqrt{2k-1})$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 4

13.

$$\sum_{k=-10}^9 (k^3 + 2k)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1020 B) 1000 C) 0 D) -1000 E) -1020

14.

$$\sum_{k=2x}^{3x} k = 680$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

15.

$$\left(\sum_{k=1}^{111} 3k \right) : \left(\sum_{k=1}^{111} 2k \right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)
- $\frac{3}{2}$
- B)
- $\frac{1}{3}$
- C)
- $\frac{3}{4}$
- D)
- $\frac{1}{6}$
- E)
- $\frac{3}{8}$

1.

$$5 \cdot 8 + 6 \cdot 9 + 7 \cdot 10 + \dots + 45 \cdot 48$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sum_{k=1}^{45} (k^2 + 3k)$ B) $\sum_{k=5}^{45} (k^2 + 1)$
 C) $\sum_{k=5}^{45} (k^2 + 3k)$ D) $\sum_{k=5}^{45} (k^2 + k)$
 E) $\sum_{k=8}^{45} (k^2 - 3k)$

2.

$$\sum_{k=10}^{20} 5$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

3.

$$\sum_{k=5}^{15} (k + a) = 143$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

4.

$$\frac{1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 19^3}{1 + 2 + 3 + \dots + 19}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 150 B) 160 C) 175 D) 180 E) 190

5. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\sum_{k=1}^{33} i$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)
- $-i$
- B)
- i
- C) 1 D)
- -1
- E)
- $1 + i$

6. $2^{17} = A$ olmak üzere,

$$\sum_{k=4}^{17} 2^{k-1}$$

işleminin sonucunun A türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $A + 8$ B) $A + 4$ C) $A + 2$
 D) $A - 8$ E) $A - 4$

7.

$$\sum_{p=1}^{99} (p \cdot p!)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 100! B) $100! - 1$ C) 99!
 D) $99! - 1$ E) 98!

8.

$$\sum_{k=1}^{24} (\sqrt{k+1} - \sqrt{k})$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

9.

$$\sum_{k=1}^n (k^2 - 1) = \frac{an^3 + bn^2 + cn}{6}$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

10.

$$\sum_{k=1}^n k = \sum_{k=5}^n (k+2)$$

olduğuna göre, n nin değeri kaçtır?

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

11.

$$\sum_{k=1}^9 (k+3) = \sum_{k=1}^8 (2k-t)$$

olduğuna göre, t nin değeri kaçtır?

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

12.

$$\frac{1}{2.4} + \frac{1}{4.6} + \frac{1}{6.8} + \dots + \frac{1}{20.22}$$

toplamının değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{11}$ B) $\frac{2}{11}$ C) $\frac{5}{11}$ D) $\frac{5}{22}$ E) 1

13.

$$\frac{\sum_{k=1}^n k}{\sum_{k=1}^n k^3} = \frac{1}{21}$$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

14.

$$\sum_{m=1}^2 \sum_{k=-2}^1 (m^k - k^m)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{11}{4}$ B) 3 C) $\frac{7}{2}$ D) $\frac{15}{4}$ E) $\frac{17}{4}$

15.

$$\sum_{k=1}^{19} \left(\frac{k^2 + k - 1}{k^2 + k} \right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{399}{20}$ B) $\frac{361}{20}$ C) $\frac{343}{20}$ D) $\frac{341}{19}$ E) $\frac{321}{19}$

16.

$$\sum_{k=1}^5 \left(\sum_{n=1}^k \left(\sum_{m=1}^n m^2 + m \right) \right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 252 B) 294 C) 378 D) 426 E) 456

1.

$$5 + 10 + 15 + 20 + 25 + 30$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sum_{i=1}^6 (i+5)$ B) $\sum_{i=1}^6 5i$ C) $\sum_{i=1}^6 5(i+5)$
D) $\sum_{i=1}^6 i^5$ E) $\sum_{i=0}^6 (5i-5)$

2.

$$\sum_{k=0}^5 2^{k+1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 88 B) 96 C) 109 D) 118 E) 126

3.

$$\sum_{k=-3}^{12} k$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 60 B) 66 C) 72 D) 84 E) 90

4.

$$\sum_{k=2}^{15} (k^2) - \sum_{k=1}^{14} (k+1)^2$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -60 B) -48 C) -12 D) 0 E) 24

5.

$$\sum_{k=-5}^6 (k^3 + 1)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 202 B) 214 C) 228 D) 236 E) 244

6. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\sum_{k=1}^{10} i^k$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) $10 \cdot i$ B) -1 C) 1 D) $1 - i$ E) $-1 + i$

7.

$$\sum_{m=1}^8 \sum_{n=1}^{10} (3m-n)$$

toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 640 B) 650 C) 680 D) 720 E) 960

8.

$$\sum_{i=1}^n (2^{i+2} - 3 \cdot 2^i) = 126$$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

9.

$$\sum_{n=5}^{14} (3n-2)$$

toplaminin sonucu kaçtır?

- A) 265 B) 225 C) 175 D) 125 E) 65

10.

$$\sum_{a=1}^{k+2} (k-2) = 117$$

olduğuna göre, k aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 5 B) 7 C) 9 D) 10 E) 11

11.

$$\sum_{k=1}^1 1 + \sum_{k=1}^2 2 + \sum_{k=1}^3 3 + \dots + \sum_{k=1}^{20} 20$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2690 B) 2720 C) 2780 D) 2870 E) 2920

12.

$$\sum_{k=1}^a (18-a) = \sum_{k=1}^a (2k-1)$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

13. 1 den 50 ye kadar olan doğal sayılardan 4 ile tam bölünemeyenlerin toplamı kaçtır?

- A) 939 B) 947 C) 954 D) 963 E) 1015

14. n elemanlı bir kümenin r li kombinasyonlarının sayısı C(n, r) ile gösterilmek üzere,

$$\sum_{n=2}^{30} C(n, n-1)$$

toplaminin sonucu kaçtır?

- A) 465 B) 464 C) 460 D) 456 E) 454

15.

$$\sum_{k=5}^{36} (\sqrt{2k} - \sqrt{2k-2})$$

toplaminin sonucu kaçtır?

- A)
- $8\sqrt{2}$
- B) 8 C) 6 D)
- $4\sqrt{2}$
- E) 4

16.

$$\sum_{k=1}^{10} (-1)^{k+1} \cdot 2^k$$

toplaminin sonucu kaçtır?

- A) -1024 B) -946 C) -824
-
- D) -784 E) -682

17.

$$\sum_{k=6}^{12} (k \cdot k!)$$

toplaminin sonucu kaçtır?

- A)
- $13! - 6!$
- B)
- $13! - 5!$
- C)
- $12! - 6!$
-
- D)
- $12! - 5!$
- E)
- $\frac{13!}{6!}$

Bölüm 20

Test - 1

Çarpım Sembolü

1.

$$\prod_{k=1}^5 2 + \prod_{k=1}^5 3$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 25 B) 72 C) 182 D) 275 E) 278

2.

$$\prod_{x=1}^2 x \cdot y$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

3.

$$\prod_{k=2}^3 \log_k (k+1)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)
- $\log_2 3$
- B)
- $\log_3 2$
- C) 1
-
- D)
- $\log_3 4$
- E) 2

4.

$$\prod_{k=1}^n 3^{2k} = 9^{15}$$

olduğuna göre, n nin değeri kaçtır?

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

5.

$$\prod_{k=4}^8 \left(2 - \frac{2}{k+2} \right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2 B) 8 C) 16 D) 32 E) 43

6.

$$\prod_{k=1}^2 (3x+2) = 11$$

eşitliğinde x in alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

- A)
- $\frac{16}{3}$
- B)
- $\frac{4}{3}$
- C)
- $\frac{-4}{3}$
- D)
- $\frac{-7}{9}$
- E)
- $\frac{-8}{9}$

7.

$$\prod_{k=1}^8 3^{k-4}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 40 B) 72 C)
- 3^4
- D)
- 9^4
- E)
- 9^{21}

8. $x^2 - x + 6 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.Buna göre, $\prod_{i=1}^2 x_i$ kaçtır?

- A) 1 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

9.

$$\sum_{k=5}^{25} \left(\prod_{i=2}^{20} i \right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 20! B) 21! C) 2 · (21!)
D) 15 · 21! E) 22!

10.

$$\prod_{k=3}^{20} \left(1 + \frac{1}{k} \right)$$

çarpımının sonucu nedir?

- A) $\frac{20}{3}$ B) 6 C) 7 D) $\frac{21}{2}$ E) 10

11.

$$A = \sum_{k=1}^{99} \left(\prod_{n=1}^k n \right)$$

olduğuna göre, A'nın 10 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12.

$$\prod_{x=1}^9 \left(x - 3 - \frac{4}{x} \right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 20 C) 30 D) 45 E) 60

13.

$$\prod_{k=4}^{31} \log_k (k+1)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

14.

$$\sum_{p=1}^8 \left(\prod_{t=1}^4 \left(\frac{t}{4} \right) \right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{5}{12}$ E) 1

15. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\sum_{k=1}^{11} \left(i^{11 \cdot k} \cdot \prod_{n=1}^{10} \frac{i^n}{i^k} \right)$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) i B) $-i$ C) -1 D) $1 + i$ E) 1

16.

$$\sum_{k=1-n}^{5-n} (2k-1) = 5$$

$$T = \prod_{k=1}^n \log_2 2k$$

olduğuna göre, T kaçtır?

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

1.

$$\sum_{k=1}^{20} \left(\prod_{n=1}^{20} (n^2 - 12n - 13) \right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -400 B) -210 C) 0 D) 20 E) 400

2.

$$\frac{\sum_{k=5}^7 k k! + \sum_{m=8}^{10} m \cdot m!}{8 \cdot \prod_{a=1}^2 \frac{a^3}{8}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $10! - 4!$ B) $11!$ C) $10! - 5!$
D) $11! - 5!$ E) $11! - 6!$

3.

$$\sum_{m=1}^n (2m-1) = 36$$

$$A = \prod_{p=3}^n \left(1 - \frac{1}{p} \right)$$

olduğuna göre, A kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{6}$ E) 6

4.

$$1! + 2! + 3! + 4! + \dots + 100!$$

toplamı aşağıdakilerden hangisi ile gösterilir?

- A) $\sum_{k=1}^{100} \left(\prod_{n=1}^k n \right)$ B) $\sum_{k=1}^{100} \left(\prod_{n=1}^{100} n \right)$
C) $\prod_{k=1}^{100} \left(\sum_{n=1}^k n \right)$ D) $\sum_{k=1}^{100} \left(\sum_{n=1}^k n \right)$
E) $\sum_{k=1}^{100} \left(\prod_{n=1}^k k \right)$

5.

$$\prod_{k=-100}^{100} k^2$$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) $(100!)^4$ B) $2 \cdot (100!)^2$ C) $(100!)^2$
D) $2 \cdot (100!)$ E) 0

6. $x^2 - 5x - 7 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.Buna göre, $\prod_{k=1}^2 2x_k - \sum_{k=1}^2 3x_k$ kaçtır?

- A) -13 B) -19 C) -29 D) -33 E) -43

7.

$$\sum_{k=1}^4 \left(\prod_{n=0}^4 5\sqrt{\frac{1}{2}} \right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

8.

$$\left(\sum_{k=0}^7 m \right) + \left(\sum_{k=1}^8 n \right) = \prod_{k=1}^4 2$$

olduğuna göre, $m + n$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

9.

$$\log_3 \left(\prod_{k=1}^n 9^k \right) = 20$$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

10.

$$\prod_{n=1}^2 \sum_{k=1}^8 2^n$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 64 B) 128 C) 256
-
- D) 512 E) 1024

11.

$$\prod_{k=1}^n 3a_k = 6^{n+2}$$

$$\prod_{k=1}^n 2b_k = 1$$

olduğuna göre, $\prod_{k=1}^n (a_k \cdot b_k)$ kaçtır?

- A) 1 B) 6 C) 18 D) 24 E) 36

12.

$$\prod_{k=1}^7 \frac{k^2 + 2k}{k^2 + 4k + 3}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A)
- $\frac{1}{20}$
- B)
- $\frac{3}{40}$
- C)
- $\frac{3}{80}$
- D)
- $\frac{1}{90}$
- E)
- $\frac{1}{100}$

13.

$$\prod_{k=2}^{15} \log_k (k^2 + 2k + 1) = 2^x$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

14.

$$\prod_{k=2}^{15} \log_{\sqrt{k}} (k+1)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A)
- 2^{12}
- B)
- 2^{13}
- C)
- 2^{14}
- D)
- 2^{15}
- E)
- 2^{16}

1.

$$\sum_{k=1}^{32} \left(\prod_{n=1}^{10} 2^n \right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)
- 2^{55}
- B)
- 2^{57}
- C)
- 2^{59}
- D)
- 2^{60}
- E)
- 2^{61}

2.

$$\sum_{k=1}^{10} 3^{\left(\prod_{n=1}^9 (k \cdot n - 4 \cdot k) \right)}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 9 D) 10 E)
- $10!$

3.

$$\prod_{k=8}^{127} \log_k (k+1)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2 B)
- $\frac{5}{3}$
- C)
- $\frac{7}{3}$
- D) 4 E) 16

4.

 $m > 0$ olmak üzere,

$$\prod_{k=1}^{10} \prod_{n=3}^{11} (m+2) = 3^{270}$$

olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 1 B) 7 C) 9 D) 25 E) 79

5.

$$\prod_{k=5}^7 (m+3) = \sum_{k=93^\circ}^{273^\circ} \sin(k-3^\circ)$$

olduğuna göre, m kaçtır?

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

6.

$$\sum_{k=2}^{10} \left(\prod_{p=-10}^{20} (pk+8k) \right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -10 B) -8 C) 0 D) 8 E) 9

7.

$$\prod_{n=0}^2 \sum_{k=-1}^2 (n+k)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 120 B) 150 C) 160 D) 175 E) 180

8.

 $i^2 = -1$ ve $z = 1 + i$ olmak üzere,

$$\sum_{k=0}^1 \left(k \cdot \prod_{n=2}^5 z^n \right)$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $-2^8 \cdot i$
- B)
- $2^8 \cdot i$
- C)
- $-2^7 \cdot i$
-
- D)
- $2^7 \cdot i$
- E)
- $2^9 \cdot i$

9.

$$\prod_{k=2}^7 (k^2 - k)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 5!·6! B) 6!·7! C) 7!·8!
D) 13! E) 42!

10. $x^2 - 4x - 20 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$\prod_{k=1}^2 (x_k + 1)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -20 B) -16 C) -15 D) 8 E) 12

11.

$$f(x) = \sum_{k=1}^x k^2$$

$$(g \circ f)(x) = \prod_{k=x}^{x+1} k$$

olduğuna göre, $g(30)$ kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 20 D) 420 E) 930

12.

$$\sum_{n=1}^2 4 \left(\prod_{a=1}^n 3 \right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 8 B) 16 C) 32 D) 48 E) 56

13.

$$\prod_{p=2}^4 \left(\prod_{k=1}^p k \right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 24 B) 36 C) 72 D) 144 E) 288

14.

$$\prod_{p=10}^{11} \left(\sum_{k=4}^6 k \right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 225 B) 220 C) 210 D) 180 E) 150

15.

$$\sum_{p=19}^{21} \left(\prod_{k=3}^5 2k \right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 480 B) 720 C) 1440 D) 1584 E) 2880

16.

$$\prod_{k=1}^2 \prod_{k=1}^3 \prod_{k=1}^4 2$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $2^{6!}$ B) $2^6 \cdot 24$ C) 2^9
D) 2^{12} E) 2^{24}

1.

$$11 \cdot 15 \cdot 19 \cdot 23 \cdot 27 \cdot 31 \cdot 35 \cdot 39$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\prod_{k=1}^3 (4k+1)$ B) $\prod_{k=2}^9 (4k+3)$
C) $\prod_{k=3}^{12} (4k-1)$ D) $\sum_{k=2}^9 4k+3$
E) $\sum_{k=3}^{13} (4k-1)$

2.

$$2^5 \cdot 3^8 \cdot 4^{11} \cdot 5^{14} \cdot 6^{17} \cdot 7^{20}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\prod_{k=1}^7 k^{3k+2}$ B) $\prod_{k=2}^7 k^{3k+1}$ C) $\sum_{k=2}^7 k^{3k-1}$
D) $\prod_{k=1}^6 (k+1)^{(3k+2)}$ E) $\sum_{k=1}^6 3^{3k+2}$

3.

$$\frac{\prod_{k=1}^{10} (k+1)}{\prod_{k=2}^{11} (k-1)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{11}$ B) $\frac{1}{10}$ C) 10 D) 11 E) 110

4.

$$\prod_{k=2}^8 (k^2 - 16)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 8! B) 720 C) 640 D) 360 E) 0

5.

$$\prod_{k=1}^{12} 5^k = (25)^n$$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 78 B) 62 C) 46 D) 39 E) 26

6.

$$\prod_{k=2}^{63} \log_{\sqrt{k}} (k+1)^2$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 16 B) 256 C) 2^{30} D) 2^{125} E) $3 \cdot 2^{125}$

7.

$$\prod_{k=6}^{18} 9 = 3^a$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 26 B) 24 C) 22 D) 20 E) 18

8.

$$\prod_{k=0}^4 \frac{1}{3}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 3^{-5} C) 3^{-4} D) 3^{-1} E) 3^4

9.

$$\prod_{k=1}^5 \prod_{k=1}^4 \prod_{k=1}^3 \prod_{k=1}^2 k$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 2^{15} B) 2^{48} C) 2^{50} D) 2^{54} E) 2^{60}

10.

$$\prod_{k=1}^{30} \frac{k^2 + 7k + 10}{k^2 + 7k + 12}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{7}{8}$ E) $\frac{7}{11}$

11.

$$\prod_{k=1}^n \sum_{a=1}^{k+2} \frac{1}{a(a+1)} = \frac{1}{33}$$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 99 B) 96 C) 88 D) 66 E) 58

12.

$$f: \mathbb{N}^+ \rightarrow \mathbb{R}, f: x \rightarrow \prod_{k=1}^x 3^{k+1}$$

$$g: \mathbb{N}^+ \rightarrow \mathbb{R}, g: x \rightarrow \sum_{k=1}^x k^3$$

olduğuna göre, $(f \circ g)(2)$ kaçtır?

- A) 3^9 B) 3^{10} C) 3^{27} D) 3^{54} E) 3^{99}

13. $x^2 - 5x + 3 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olmak üzere,

$$\sum_{k=1}^2 (x_k + 1) - \prod_{k=1}^2 2x_k$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

14.

$$\prod_{k=-2}^8 5^{(k^2 - 12)} = \sum_{a=1}^b 5$$

olduğuna göre, b kaçtır?

- A) 5 B) 5^{25} C) 5^{76} D) 5^{77} E) 5^{96}

15.

$$\prod_{k=1}^5 \sum_{n=1}^5 k^3$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $5^5 \cdot (5!)^3$ B) $(5!)^5$ C) $(5!)^{51}$
D) $5^6 \cdot (6!)^3$ E) $(5!)^4$

1. Beş madeni para atılıyor.

Buna göre, sadece iki paranın yazı gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{3}{16}$
D) $\frac{5}{16}$ E) $\frac{11}{32}$

2.

$$\prod_{k=6}^{17} \frac{k-1}{k+1}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{11}$ B) $\frac{2}{15}$ C) $\frac{5}{17}$ D) $\frac{5}{51}$ E) 1

3. $x^2 + 2x - 5 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$\frac{x_1}{x_2 + 2} + \frac{x_2}{x_1 + 2}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

4. x bir reel sayı olmak üzere,

$$x^2 - 4 - 4xi$$

karmaşık sayısının karekökünün reel ve sanal kısmının çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -2x B) -2 C) 2 D) 2x E) 4x

5.

$$(-x - 2)^7$$

açılımında kat sayısı negatif olan kaç terim vardır?

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

6.

$$2\sin^2 \alpha + 3\cos^2 \alpha$$

ifadesi en çok kaçtır?

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

7.

$$\tan 3x \cdot \cot x = 1$$

olduğuna göre, x in alabileceği kaç değer vardır?

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

Zirve

Zirve

8. $t \neq -2$ olmak üzere $x^3 + 8 = 0$ denkleminin bir kökü t dir.

Buna göre, $t^2 - 2t$ kaçtır?

- A) -8 B) -6 C) -4 D) -2 E) 0

9.

$$\frac{\log(\log x)}{5 \log 5} = 3$$

olduğuna göre, x in rakamları toplamı kaçtır?

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

10.

$$\prod_{k=4}^n \left(1 - \frac{1}{k}\right) = \frac{1}{4}$$

olduğuna göre, n nin değeri kaçtır?

- A) 9 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24

11. Beş öğrenci, belirli biri ortaya gelmeyecek biçimde kaç farklı şekilde yan yana sıralanabilir?

- A) 24 B) 36 C) 48 D) 72 E) 96

12. Ali ve Veli'nin haftanın aynı gününde doğmuş olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{49}$ B) $\frac{1}{42}$ C) $\frac{1}{35}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{1}{6}$

13.

$$\prod_{k=5}^{40} \sqrt{1 + \frac{2}{2k-1}}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

14.

0, 1

rakamlarıyla, beş basamaklı ve 10 000 den büyük kaç doğal sayı yazılabilir?

- A) 7 B) 11 C) 15 D) 16 E) 23

15. $n \neq 2$ olmak üzere,

$$x^2 + (m - 2n - 2)x + n^2 - 4 = 0$$

denkleminin bir kökü $n - 2$ olduğuna göre, m reel sayısı kaçtır?

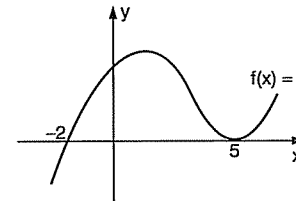
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

16. $P(x)$ polinomunda $P(3) = 2 \cdot P(1)$ dir.

Buna göre, $P(x)$ in $x^2 - 4x + 3$ e bölünmesiyle elde edilen kalan polinomda kat sayıların farkı kaçtır?

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

17. $\mathbb{R}$ den $\mathbb{R}$ ye tanımlı $f(x) = y$ fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



x eksenini -2 apsisli noktada kesen grafik aynı eksene 5 apsisli noktada teğettir.

$$\frac{x}{f(x)} < 0$$

eşitsizliğini sağlayan kaç x tam sayısı vardır?

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

18.

$$y = x^2 - 2$$

$$y = -x^2 + 2$$

parabollerinin her ikisine de teğet olan kaç tane doğru vardır?

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

19. $1^\circ = 60'$ olmak üzere,

$$1^\circ = x$$

$$1' = y$$

olduğuna göre, $63'$ nin x ve y cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x+y}{3}$ B) $\frac{x}{3} + y$ C) $x + \frac{y}{6}$
D) $x + y$ E) $x + 3y$

20.

$$(\sin 15^\circ + \cos 15^\circ + 1) \cdot (\sin 15^\circ + \cos 15^\circ - 1)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

21. Hipotenüsünün uzunluğu 6 cm olan bir dik üçgenin alanı en çok kaç cm^2 dir?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 18 E) 27

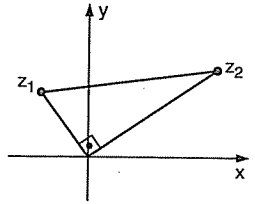
22. $0^\circ < x < 90^\circ$ olmak üzere,

$$\tan x \cdot \tan 12^\circ = 1$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 12° B) 18° C) 45° D) 66° E) 78°

23. Köşeleri; orijin, z_1 ve z_2 karmaşık sayıları olan dik üçgen aşağıda verilmiştir.



$$|z_1 - z_2| = 2\sqrt{5}$$

$$|z_1| = 2$$

olduğuna göre,
 $\frac{z_2}{z_1}$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) i D) $2i$ E) $4i$

24. a ve b birer doğal sayı olmak üzere,

$$a - b = 4$$

$$P(a, b) = 23!$$

olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?

- A) 42 B) 44 C) 46 D) 48 E) 50

25. Bir futbol maçında "kazanma, kaybetme, berabere kalma" gibi üç sonuç vardır.

6 futbol maçı; sadece üç tanesi beraberlikle bitmek üzere kaç değişik şekilde sonuçlanabilir?

- A) 40 B) 80 C) 120 D) 140 E) 160

26.

$$(x + 1)^{10}$$

açılımının en büyük kat sayısı kaçtır?

- A) 2^{10} B) 10^{10} C) $\binom{10}{4}$
D) $\binom{10}{5}$ E) $\binom{10}{6}$

27.

A, A, İ, F, K, R

harflerinin tümü rastgele yan yana konularak altı harfli sözcükler yazılıyor.

Buna göre, yazılan sözcüğün AFRİKA olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{720}$ B) $\frac{1}{360}$ C) $\frac{1}{180}$ D) $\frac{1}{90}$ E) $\frac{1}{60}$

28.

$$\sum_{k=4}^7 \binom{n}{k} = \sum_{k=3}^6 \binom{n}{k}$$

olduğuna göre, n kaçtır?

$\binom{n}{r}$: Farklı n elemanın r li kombinasyon sayısıdır.

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

29. $x - y = \frac{\pi}{4}$ olmak üzere,

$$\sin(3x - 2y)$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\cos x$ B) $\cos x$ C) $\sin x$
D) $\sin(x - y)$ E) $\cos(x - y)$

30.

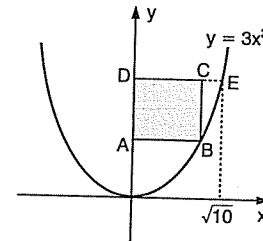
$$x^2 + kx + m = 0$$

$$x^2 - kx + n = 0$$

ilk denklemin kökleri ikinci denklemin köklerinden üçer fazla olduğuna göre, k kaçtır?

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

31. $y = 3x^2$ parabolünün grafiği aşağıda verilmiştir.



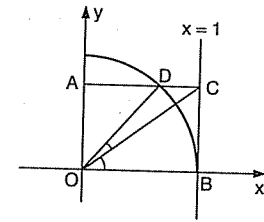
ABCD karesinin bir köşesi parabol üzerindedir.

D, C ve E noktaları doğrusaldır ve E noktasının apsisi $\sqrt{10}$ dur.

Buna göre, $A(ABCD)$ kaç birim karedir?

- A) 4 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

32. Çeyrek birim çember, DOC ile BOC açıları ve AOBC dikdörtgeni aşağıda verilmiştir.



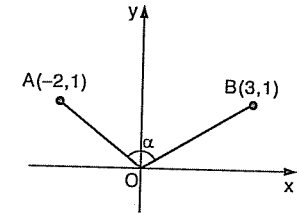
$$m(\widehat{DOC}) = x$$

$$m(\widehat{BOC}) = y$$

olduğuna göre, x ve y arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x = y$ B) $\sin x = \tan y$ C) $\sin y = \tan x$
D) $\sin(x + y) = \tan x$ E) $\sin(x + y) = \tan y$

33. $A(-2, 1)$ ve $B(3, 1)$ noktaları aşağıda verilmiştir.



Buna göre, $m(\widehat{AOB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 90 B) 105 C) 120 D) 135 E) 150

34.

$$\tan 10^\circ = x$$

olduğuna göre, $\tan 55^\circ$ in x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

13. z ve u birer karmaşık sayı olmak üzere,

$$z = \sqrt{3} + i$$

$$u = 1 - \sqrt{3}i$$

olduğuna göre, $(z \cdot \bar{u}) \cdot (u \cdot \bar{z})$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-i$ B) i C) 4 D) 8 E) 16

14.

$$\prod_{k=a}^b f(k) = 12$$

$$\prod_{k=a+1}^{b-1} f(k) = 3$$

olduğuna göre, $f(a) \cdot f(b)$ nin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

15.

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

kümesinin dört elemanlı alt kümelerinin kaçında en küçük eleman 2, en büyük eleman 8 dir?

- A) 24 B) 35 C) 38 D) 42 E) 45

16. a ve n birer pozitif doğal sayı olmak üzere,

$$\left(\frac{1}{x^3} + x^{\frac{-1}{2}}\right)^n$$

açılımında terimlerden biri $a \cdot x^{\frac{1}{2}}$ olduğuna göre, n en az kaçtır?

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

17.

$$\sum_{k=1}^8 \ln\left(\frac{k+1}{k}\right) = x$$

olduğuna göre, $\sqrt{e^x}$ kaçtır?

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

18.

$$\sum_{k=1}^3 (x+k) = \prod_{k=1}^2 (kx)$$

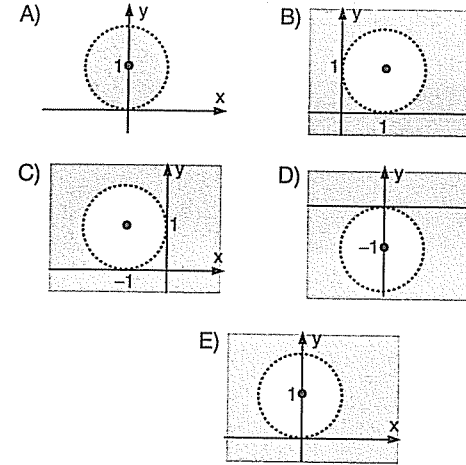
eşitliğine göre, x in alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

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

19. $z \in \mathbb{C}$ olmak üzere,

$$|2z - (z + i)| > 1$$

eşitsizliğini sağlayan z sayılarının karmaşık düzlemde görüntüsü aşağıdakilerden hangisidir?



20.

$$\frac{\log(x^2 + 11)}{\log(1-x)} = 2$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

21. Dört kişi, beş yolcu vagonu bulunan bir trenle seyahat edecektir.

Bu kişiler, sadece üçü aynı vagona binerek bu trenle kaç farklı şekilde seyahat edebilir?

- A) 12 B) 18 C) 24 D) 27 E) 80

22.

$$(x + 2y)^8$$

açılımında, x ve y nin üslerinin çift sayı olduğu kaç terim vardır?

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

23.

$$1, 1, 6, 6, 15, 15, 20$$

elemanlarının herhangi ikisi rastgele seçiliyor.

Buna göre, iki tek sayı seçme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{7}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{6}{11}$ E) $\frac{7}{20}$

24.

$$\sum_{k=1}^n \frac{k}{n+1} = 6$$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

25. Bir voleybol maçında "kazanma, kaybetme, berabere kalma" gibi üç sonuç vardır.

Buna göre, 4 voleybol maçı kaç farklı şekilde sonuçlanabilir?

- A) 3 B) 4 C) 12 D) 64 E) 81

26. $P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinom olmak üzere,

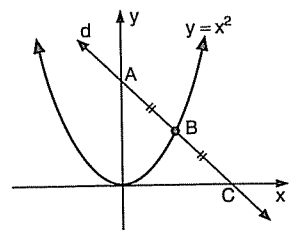
$$\frac{P(x)}{Q(x)} = 4$$

$$\frac{\frac{d}{dx}[P(x)]}{\frac{d}{dx}[Q(x)]} = 3$$

olduğuna göre, $\frac{d}{dx}[P(x) \cdot Q(x)]$ kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

27. $y = x^2$ parabolü ve d doğrusu B noktasında kesişmektedir.



A noktasının ordinatı 18 dir ve d doğrusu eksenleri A ile C noktalarında kesmektedir.
 $|AB| = |BC|$ dir.

Buna göre, B noktasının apsisi kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 9

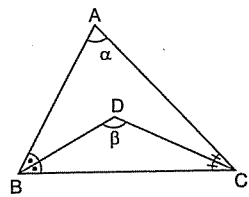
28.

$$f(x) = x^2 - 2x - 8$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdaki aralıkların hangisinde x ekseninin altında bulunur?

- A) $(-3, -2)$ B) $(-2, -1)$ C) $(4, 5)$
D) $(5, 6)$ E) $(6, 7)$

29. ABC üçgeni ve $[BD]$ ile $[CD]$ açıortayları aşağıda verilmiştir.



$$m(\widehat{BAC}) = \alpha$$

$$m(\widehat{BDC}) = \beta$$

$\tan \alpha = 2$ dir.
Buna göre, $\cot \beta$ kaçtır?

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

30.

$$\sin 2^\circ - \cos 2^\circ = a$$

olduğuna göre, $\sin 4^\circ$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-a$ B) a C) $1 - a^2$
D) $a^2 - 1$ E) a^2

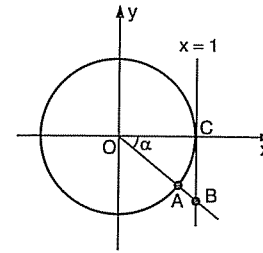
31.

$$\sin(x + y + 60^\circ) + \sin(x + y - 60^\circ)$$

ifadesinin en sade eşiti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sin x$ B) $\cos x$ C) $\sin 2x$
D) $\sin(x + y)$ E) $\cos(x + y)$

1. Birim çember, $x = 1$ doğrusu, $A(a, b)$, $B(c, d)$ noktaları ve $\angle BOC$ açısı aşağıda verilmiştir.

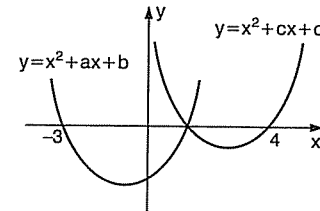


$$m(\widehat{BOC}) = \alpha$$

olduğuna göre, $\frac{a}{c} + \frac{b}{d}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-2\cos \alpha$ B) $-\cos \alpha$ C) 0
D) $\cos \alpha$ E) $2\cos \alpha$

2. $y = x^2 + ax + b$ ve $y = x^2 + cx + d$ parabollerinin grafiği aşağıda verilmiştir.



Parabollerin x eksenini kestiği noktalar şekildeki gibidir.

Buna göre, $a - c$ kaçtır?

- A) -7 B) -4 C) -1 D) 1 E) 7

3.

$$y \geq x$$

$$y \geq -x$$

$$y \leq 4$$

olduğuna göre, (x, y) ikililerinin koordinat düzleminin birinci ve ikinci bölgesinde oluşturduğu bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

4.

$$\frac{\cos^2 10^\circ - 2\sin^2 10^\circ + \sin^2 80^\circ}{2}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) $\sin 20^\circ$ E) $\cos 20^\circ$

5. $0 < k < \frac{1}{\pi}$ olmak üzere; ölçüsü

$$k\pi\left(\frac{2}{k} + \pi\right)$$

radyan olan açının esas ölçüsü kaç radyandır?

- A) k B) π C) $k\pi$ D) $k\pi^2$ E) π^2

6.

$$f(x) = \pi \cdot \sin x$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ in eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\arcsin(\pi x)$ B) $\arcsin\left(\frac{\pi}{x}\right)$ C) $\arcsin\left(\frac{x}{\pi}\right)$
D) $\pi \arcsin x$ E) $\pi \arcsin(\pi x)$

7. Bir üçgenin iç açıların ölçüleri α , β ve θ dir.

$$z_1 = 2(\cos \alpha + i \sin \alpha)$$

$$z_2 = \cos \beta + i \sin \beta$$

$$z_3 = 3(\cos \theta + i \sin \theta)$$

olduğuna göre, $z_1 \cdot z_2 \cdot z_3$ kaçtır?

- A) -6 B) -1 C) 0 D) 1 E) 6

8.

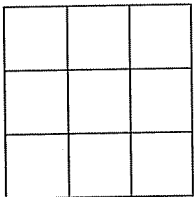
$$\log_2 3 = x$$

$$\log_3 5 = y$$

olduğuna göre, $\log_6 5$ in x ve y cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{xy}{x+y}$ B) $\frac{xy}{x+1}$ C) $\frac{xy}{y+1}$
D) $\frac{x+y}{x+1}$ E) $\frac{x+y}{y+1}$

9. Aşağıdaki dokuz eş kare arasından iki kare seçilecektir.



Seçilecek kareler birbiriyle aynı satır yada aynı sütunda bulunmayacağına göre, bu seçim kaç değişik şekilde yapılabilir?

- A) 9 B) 12 C) 21 D) 24 E) 36

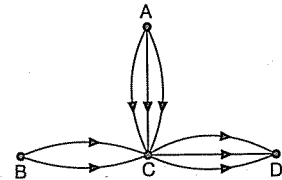
10.

$$(x+y)^5 \cdot (x-y)^5$$

ifadesi açılıp düzenlendiğinde elde edilen ifadenin kaç terimi olur?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

11. A, B, C ve D noktaları arasındaki yollar aşağıda verilmiştir.



A ve B noktasında bulunan birer kişi C noktasında buluşarak birlikte D noktasına gidecektir.

Buna göre, bu kişiler D noktasına kaç değişik şekilde gidebilir?

- A) 6 B) 12 C) 18 D) 21 E) 24

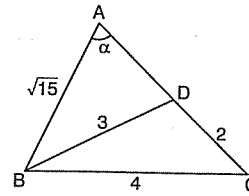
12.

$$\sum_{k=n}^{2n} k = 63$$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

13. ABC üçgeni aşağıda verilmiştir.



$$m(\widehat{BAD}) = \alpha$$

$$|AB| = \sqrt{15} \text{ cm}$$

$$|BD| = 3 \text{ cm}$$

$$|BC| = 4 \text{ cm}$$

$$|DC| = 2 \text{ cm}$$

olduğuna göre, $\sin \alpha$ kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{6}{7}$ E) 1

14. $f(x) = y$ parabolü x eksenini $A(-1, 0)$ ve $B(9, 0)$ noktalarında, y eksenini ordinatı pozitif olan bir noktada kesmektedir.

Parabolün eksenleri kestiği noktalar bir dik üçgenin köşeleri olduğuna göre, bu parabolün en büyük değeri kaçtır?

- A) $\frac{17}{3}$ B) $\frac{20}{3}$ C) $\frac{25}{3}$ D) $\frac{32}{3}$ E) $\frac{40}{3}$

15. $(a-2)x^2 + ax + 2 = 0$ ikinci derece denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

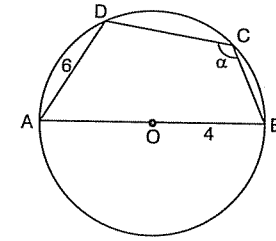
$$|x_1| = -x_1$$

$$|x_2| = -x_2$$

olduğuna göre, a nın en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

16. Merkezi O, yarıçapı 4 cm olan çember ve ABCD dörtgeni aşağıda verilmiştir.



$$|AD| = 6 \text{ cm}$$

$$m(\widehat{DCB}) = \alpha$$

olduğuna göre, $\cos \alpha$ kaçtır?

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

17. $P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinomdur.

$$\begin{array}{r|l} P(x) & x-2 \\ \hline & 3Q(x) \end{array} \quad \begin{array}{r|l} P(x) & x+3 \\ \hline & 2Q(x) \end{array}$$

bölme işlemleri veriliyor.

Buna göre, $P(x)$ polinomunun x ile bölümünden kalan kaçtır?

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

18.

$$\tan 3x = 2\sin^2 x + \cos 2x$$

denkleminin $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ aralığında kaç kökü vardır?

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

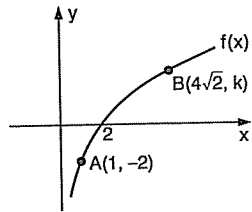
19. $\text{cis } \theta = \cos \theta + i \sin \theta$ olmak üzere,

$$f(x) = x^6 \cdot i$$

olduğuna göre, $f(2\text{cis}15^\circ)$ kaçtır?

- A) -64 B) -32 C) 0 D) $32i$ E) 64

20. $f(x) = \log_a(bx)$ fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



x eksenini (2, 0) noktasında kesen fonksiyon A(1, -2) ve B($4\sqrt{2}$, k) noktalarından geçmektedir.

Buna göre, k kaçtır?

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

21.

2, 3, 5, 7, 11

sayılarından istenilenlerin birbiriyle çarpılmasıyla 15 ten büyük kaç farklı sayı elde edilebilir?

- A) 17 B) 19 C) 21 D) 22 E) 23

22.

$$s(A) = 4$$

$$s(B) = 3$$

olduğuna göre, $s(A \cap B) = 0$ olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

23.

$$x = \sum_{k=1}^n \log_2 k$$

olduğuna göre, 2^x aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) n B) $n!$ C) n^2
D) $n^2 - n$ E) $n^2 + n$

24.

$$\prod_{k=30}^{150} \cos(k^\circ)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

1. Aşağıdaki bağıntılardan hangisi bir reel sayı dizisinin genel terimi olabilir?

A) $f(n) = \sqrt{n^2 - 7}$

B) $f(n) = \frac{5^n}{n}$

C) $f(n) = \sqrt{(-3)^n \cdot n^3}$

D) $f(n) = \frac{n+4}{n-8}$

E) $f(n) = 3^{\frac{n+2}{n-5}}$

2. Genel terimi

$$a_n = 1 + \frac{1}{4} + \left(\frac{1}{4}\right)^2 + \left(\frac{1}{4}\right)^3 + \dots + \left(\frac{1}{4}\right)^{n-1}$$

olan dizinin ikinci terimi kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{7}{3}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{8}{3}$

3. Genel terimi

$$a_n = \begin{cases} n^2, & n \equiv 0 \pmod{4} \text{ ise} \\ n+1, & n \equiv 1 \pmod{4} \text{ ise} \\ n^2 - 2, & n \equiv 2 \pmod{4} \text{ ise} \\ 5n+6, & n \equiv 3 \pmod{4} \text{ ise} \end{cases}$$

olan dizi veriliyor.

Buna göre, $a_4 + a_6 - a_5 - a_7$ kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 10

4. Genel terimi

$$a_n = \frac{8-n}{n+2}$$

olan dizinin kaç terimi pozitifdir?

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

5. Genel terimi a_n olan dizide $a_1 = 4$ ve her $n > 1$ için,

$$a_{n+1} = (n+1) \cdot a_n$$

olduğuna göre, a_7 aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4 \cdot 5!$ B) $4 \cdot 7!$ C) $5 \cdot 6!$ D) $4! + 5!$ E) $8!$

6. Genel terimi

$$a_n = \frac{3n^2 + 2n + 7}{n^2 + 5}$$

olan dizinin kaçınıcı terimi 3 tür?

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

7.

$$(a_n) = (3^n \cdot (n+2)!)$$

dizisi veriliyor.

Buna göre a_{10} , a_9 un kaç katıdır?

- A) 32 B) 36 C) 45 D) 48 E) 50

8.

$$a_n = \begin{cases} \frac{n-1}{n+1}, & n \text{ tek ise} \\ \frac{n+1}{n-1}, & n \text{ çift ise} \end{cases}$$

genel terimi ile verilen dizide $a_4 \cdot a_5$ kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{10}{9}$ E) $\frac{8}{9}$

9.

$$(a_n) = \left(\frac{m}{n+1} \right)$$

$$(b_n) = (m^2)$$

dizileri veriliyor.

 (a_n) dizisinin ilk terimi 3 olduğuna göre, (b_n) dizisinin ilk terimi kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 6 D) 18 E) 36

10.

$$a_1 = 2$$

$$a_2 = 2 + 4$$

$$a_3 = 2 + 4 + 6$$

$$\vdots$$

$$a_n = 2 + 4 + 6 + \dots + 2n$$

olduğuna göre, (a_n) dizisinin ilk 20 terim toplamı kaçtır?

- A) 210 B) 2180 C) 2460
D) 2870 E) 3080

11.

$$(a_n) = \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^{n-1}} \right)$$

dizisinin 7. terimi kaçtır?

- A) $\frac{63}{64}$ B) $\frac{63}{128}$ C) $\frac{255}{128}$ D) $\frac{127}{64}$ E) $\frac{127}{128}$

12.

$$(a_{n+2}) = \left(\frac{2n+5}{3n+4} \right)$$

olduğuna göre, a_n aşağıdakilerden hangisidir?

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

13.

$$(a_n) = \left(\frac{n-7}{2} \right)$$

dizisinin terimlerinden kaç, aynı dizinin 8. teriminden küçüktür?

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

1. Genel terimi,

$$a_n = \frac{3n+21}{n+t}$$

olan (a_n) dizisi bir sabit dizi olduğuna göre, t kaçtır?

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

2.

$$(a_n) = (\sin(\pi n))$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi (a_n) dizisine eşittir?

- A) $((-1)^n)$ B) (-1^n) C) $(-1)^n$
D) $((-1)^n + (-1)^{n+1})$ E) (π^n)

3.

$$(a_{n+1}) = \left(\frac{3n+4}{n+1} \right)$$

olduğuna göre, (a_{4n}) dizisinin 2. terimi kaçtır?

- A) $\frac{5}{2}$ B) 3 C) $\frac{25}{8}$ D) $\frac{7}{2}$ E) $\frac{15}{4}$

4.

$$(a_n) = \left(\frac{\log n}{2n-201} \right)$$

dizisinin 100. terimi kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

5.

$$a_n = \begin{cases} \frac{n}{2} + 1, & n \text{ çift ise} \\ 2 - n, & n \text{ tek ise} \end{cases}$$

genel terimi ile verilen dizi için (a_{2n^2+4}) dizisinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\begin{cases} n^2 + 3, & n \text{ çift ise} \\ -2n^2 - 2, & n \text{ tek ise} \end{cases}$ B) $(n^2 + 3)$
C) $\begin{cases} n^2 + 1, & n \text{ çift ise} \\ -2n^2 - 2, & n \text{ tek ise} \end{cases}$ D) $(n^2 + 1)$
E) $\begin{cases} n^2 + 3, & n \text{ çift ise} \\ -2n^2 + 2, & n \text{ tek ise} \end{cases}$

6. Genel terimi

$$a_n = \frac{t \cdot n + 8}{3 \cdot n + 2}$$

olan dizinin monoton artan olabilmesi için, t yerine yazılabilecek en küçük pozitif tam sayı kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 13

7. Genel terimi

$$a_n = \frac{n-7}{n+1}$$

olan dizinin kaç terimi tam sayıdır?

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

8. Genel terimi,

$$a_n = \sum_{k=1}^n (k^2 - 4k)$$

olan dizinin 5. terimi kaçtır?

- A) -5 B) -7 C) -15 D) -32 E) -55

9. $n = 1, 2, 3, \dots$ olmak üzere, ilk n terim toplamı

$$S_n = n! + 1$$

olan bir dizinin 5. terimi kaçtır?

- A) 106 B) 96 C) 86 D) 76 E) 66

10. Genel terimi,

$$a_n = \frac{7n-91}{5n-8}$$

olan dizinin ilk yirmi terimi çarpımı kaçtır?

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

11.

$$(a_n) = (1 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3)$$

dizisinin 5. terimi kaçtır?

- A) 5 B) 25 C) 125 D) 220 E) 225

12.

$$(a_n) = \left(\frac{4-n}{n+2} \right)$$

dizisinin kaç terimi pozitifdir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 12

13.

$$(a_n) = (1, 2^2, 3^2, \dots, n^2)$$

dizisinin 4. terimi kaçtır?

- A) 4 B) 16 C) 18 D) 20 E) 30

14. (a_n) , sabit dizidir.

$$(a_n) = \left(\frac{2n+x}{yn+5} \right)$$

olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

- A)
- $\frac{2}{5}$
- B)
- $\frac{5}{2}$
- C) 7 D) 9 E) 10

15. Genel terimi,

$$a_n = \frac{1+2^2+3^2+4^2+\dots+n^2}{(2n+1) \cdot \sum_{k=1}^n n}$$

olan dizinin onuncu terimi kaçtır?

- A)
- $\frac{9}{10}$
- B)
- $\frac{10}{11}$
- C)
- $\frac{10}{9}$
- D)
- $\frac{11}{20}$
- E)
- $\frac{11}{60}$

1. Aşağıdaki bağıntılardan hangisi bir reel sayı dizisinin genel terimi olamaz?

- A) $f(n) = n - 2$ B) $f(n) = n^2 + n$
 C) $f(n) = \frac{2}{n^2 + 3}$ D) $f(n) = 2^{n+2}$
 E) $f(n) = \sqrt{5n - n^2}$

2. $a_1 = 1$ ve $n > 1$ için,

$$a_n = n + a_{n-1}$$

olduğuna göre, (a_n) dizisinin genel terimi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $n-1$ B) $\frac{n \cdot (n+1)}{2}$ C) $n \cdot (n+1)$
 D) $(n+1)!$ E) $n^2 + n$

3. Genel terimi

$$a_n = \frac{n^2 + 8n - 17}{n + 8}$$

olan dizinin kaçınıcı terimi 8 dir?

- A) 7 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

4. $a_1 = 7$ ve her $n \geq 1$ için,

$$a_n = \frac{2n+1}{2n-1} \cdot a_{n+1}$$

olduğuna göre, a_{11} kaçtır?

- A)
- $\frac{1}{21}$
- B)
- $\frac{1}{7}$
- C)
- $\frac{1}{3}$
- D)
- $\frac{2}{3}$
- E) 3

5. Genel terimi,

$$a_n = \sum_{k=1}^n (3k - 4)$$

olan dizide, a_{12} kaçtır?

- A) 186 B) 190 C) 196 D) 200 E) 202

6.

$$(a_n) = \left(\frac{3n-22}{2n-5} \right)$$

dizisinin kaç terimi negatiftir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 6

7. Genel terimi,

$$a_n = -n^2 + 8n + 9$$

olan dizinin en büyük terimi kaçtır?

- A) 4 B) 9 C) 16 D) 21 E) 25

8.

$$(a_n) = \left(\frac{3n-2}{kn+k+1} \right)$$

dizisi sabit dizi olduğuna göre, a_6 kaçtır?

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

Zirve

Zirve

9.

$$(a_n) = ((m-2)n^2 - (p+3)n + m \cdot p)$$

dizisi sabit dizi olduğuna göre, $p + a_5$ kaçtır?

- A) 6 B) -1 C) -6 D) -9 E) -11

10. $n = 1, 2, 3, \dots$ olmak üzere, ilk n teriminin toplamı,

$$S_n = n^2 - 2n$$

olan bir dizinin 12. terimi kaçtır?

- A) 20 B) 21 C) 23 D) 25 E) 29

11.

$$A = \{1, 2, 3, 4, \dots, k, \dots, 21\}$$

$$f: A \rightarrow \mathbb{R}$$

$$(f(n)) = (3n - 5)$$

olduğuna göre, $(f(n))$ dizisinin terimlerinden biri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 4 B) 28 C) 30 D) 34 E) 55

12.

$$(a_n) = \left(\sum_{k=1}^n \frac{1}{n \cdot (n+1)} \right)$$

$$(b_n) = \left(\frac{(-1)^{n+1}}{n+5} \right)$$

olduğuna göre, $a_5 + b_7$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{11}{12}$

13.

$$(a_n) = (cn^2 + dn + e)$$

$$(b_n) = ((3n+2)^2)$$

$$(a_n) = (b_n)$$

olduğuna göre, $a_c - a_d$ kaçtır?

- A) -651 B) -603 C) -587 D) -563 E) -489

14.

$$(a_n) = \left(\frac{3n-1}{2n+1} \right)$$

olduğuna göre, (a_{3n-2}) dizisinin 3. terimi kaçtır?

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

15. Genel terimi,

$$a_n = \frac{2 \cdot n - k + 1}{3 \cdot n + 1}$$

olan dizinin monoton azalan olabilmesi için, k yerine yazılabilecek en büyük tam sayı kaçtır?

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

16. Aşağıdaki dizilerden hangisi monoton artandır?

- A) $\left(\frac{n!}{n^n} \right)$ B) $\left(\frac{2n+1}{n^2} \right)$ C) $\left(\frac{1}{n+2} \right)$
D) $\left(\frac{2-n}{5} \right)$ E) $\left(\frac{n+1}{3} \right)$

1. Bir (a_n) aritmetik dizisinde;

ortak fark $\frac{3}{5}$ ve $a_5 = 12$ olduğuna göre, dizinin

15. terimi kaçtır?

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

2. Bir aritmetik dizinin 7. terimi ile 11. teriminin toplamı 31 olduğuna göre, bu dizinin 4. terimi ile 14. teriminin toplamı kaç olur?

- A) 31 B) 30 C) 29 D) 28 E) 26

3. Bir (a_n) aritmetik dizisinde;

$$\frac{a_{15} - a_{11}}{a_{21} - a_{15}}$$

oranı kaçtır?

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

4. Bir aritmetik dizinin

11. terimi 34

27. terimi 50

olduğuna göre, dizinin 20. terimi kaçtır?

- A) 40 B) 41 C) 42 D) 43 E) 44

5. (a_n) bir aritmetik dizidir.

$$a_{n+4}, a_{2n+5}, a_{3n+m}$$

terimleri bir aritmetik dizi oluşturduğuna göre, m kaçtır?

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

6. (a_n) aritmetik dizisinde,

$$a_7 - a_3 = 8$$

olduğuna göre, $a_{44} - a_{33}$ kaçtır?

- A) 28 B) 22 C) 16 D) 11 E) 8

7. Bir (a_n) aritmetik dizisinde d artış miktarıdır.

$$d = \frac{a_{11} - a_5}{a_{16} - a_{13}}$$

$$a_5 = 12$$

olduğuna göre, a_{11} kaçtır?

- A) 15 B) 18 C) 20 D) 24 E) 28

8. (a_n) aritmetik dizisinde;

$$a_x + a_{x^2+1} = a_{x+3} + a_{x+4}$$

olduğuna göre, x in alabileceği değerlerin kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

9. Bir (a_n) aritmetik dizisinde;

$$a_{11} - a_6 = 20$$

$$a_{12} + a_5 = 74$$

olduğuna göre, a_2 kaçtır?

- A) 6 B) 9 C) 11 D) 12 E) 13

10. $k \neq m$ olmak üzere, bir aritmetik dizinin k . terimi m , m . terimi k dir.

Bu dizinin 4. terimi ile 10. teriminin toplamı 6 olduğuna göre, bu dizinin 16. terimi kaçtır?

- A) -7 B) -6 C) 3 D) 6 E) 12

11. 3. terimi ile 18. teriminin toplamı 46 olan bir aritmetik dizinin ilk 20 terim toplamı kaçtır?

- A) 240 B) 320 C) 360 D) 460 E) 520

12. -1 ile 19 arasına aritmetik dizi oluşturulacak şekilde 99 tane terim yerleştirildiğine göre, yerleştirilen 40. terim aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 7 B) 8 C) $\frac{69}{11}$ D) $\frac{34}{5}$ E) $\frac{67}{11}$

13. Bir aritmetik dizinin ilk n terim toplamı $2n^2 - 4n$ olduğuna göre, bu dizinin 10. terimi kaçtır?

- A) 32 B) 34 C) 36 D) 38 E) 40

14. Bir aritmetik dizinin,

$$7. \text{ terimi } 12 - 3m$$

$$23. \text{ terimi } 20 + m$$

olduğuna göre, bu dizinin 19. terimi kaçtır?

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

15. (a_n) aritmetik dizisinde;

$$a_3 = 2a + b - 2$$

$$a_{15} = a + 3b - 5$$

$$a_9 = a + 2b + 1$$

olduğuna göre, a nın değeri kaçtır?

- A) -9 B) -5 C) 5 D) 8 E) 9

16. Genel terimi $6n + 2$ olan bir aritmetik dizinin ilk n terimi toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $6n + 36$ B) $3n(2n - 1)$ C) $2n(3n - 1)$
D) $n(2n + 5)$ E) $n(3n + 5)$

17. Pozitif terimli bir (a_n) aritmetik dizisinde,

$$\frac{a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + \dots + a_{19}}{a_9 + a_{11}}$$

kesrinin değeri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) 5 B) $\frac{19}{2}$ C) 9 D) 10 E) Veriler yetersiz

1. İlk terimi 5 ve ortak farkı 2 olan bir aritmetik dizinin 25. terimi kaçtır?

- A) 52 B) 53 C) 54 D) 55 E) 56

2. Aşağıda dizilerden hangisi aritmetik dizi olabilir?

- A) $(-3, 0, 5)$ B) $(5, 2, 1)$ C) $(2, 3, 5)$
D) $(3, 5, 7)$ E) $(4, 8, 10)$

3. Dördüncü terimi 7, yedinci terimi 1 olan bir aritmetik dizinin baştan kaçınıcı terimi -11 dir?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

4. Bir aritmetik dizinin ilk terimi $\frac{1}{2}$ ve ilk 22 terimi toplamı 704 olduğuna göre, ortak farkı kaçtır?

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

5. Bir aritmetik dizinin 10. terimi x olduğuna göre, 4. ve 16. terimleri toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{8}{3}$ B) $\frac{9}{2}$ C) x D) $2x$ E) $3x$

6. (a_n) , bir aritmetik dizi olmak üzere,

$$a_9 - a_3 = 48$$

olduğuna göre, $a_{10} - a_{15}$ kaçtır?

- A) -40 B) -30 C) -24 D) -18 E) -12

7. İlk üç terimi sırasıyla $2x - y$, $6y - 1$, $12y - 2x$ olan bir aritmetik dizide,

$$a_7 - a_4 = 3x + 3$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

8. Toplamı 54 tane olan 6 demetteki güllerin sayısı bir aritmetik dizi oluşturmaktadır.

En küçük demette 4 gül olduğuna göre, en büyük demetteki gül sayısı kaçtır?

- A) 22 B) 20 C) 18 D) 16 E) 14

9. Dış bükey bir dörtgendeki iç açılar bir aritmetik dizinin ardışık dört terimidir.

En küçük açı 45° olduğuna göre, en büyük açı kaç derecedir?

- A) 120 B) 135 C) 145 D) 155 E) 160

10.

$$x^3 - 9x^2 + 23x + d = 0$$

denkleminin kökleri aritmetik bir dizinin ardışık üç terimi olduğuna göre, ortanca kök kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

11. Sıfırdan farklı (a_n) aritmetik dizisi için,

$$\frac{a_n + a_{n+5} + a_{n+9}}{a_{n+2} + a_{n+8}}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine daima eşittir?

- A) a_{n+1} B) a_{n+5} C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

12. İlk terimi -1, onuncu terimi -19 olan aritmetik dizinin ilk on teriminin toplamı kaçtır?

- A) -96 B) -97 C) -98 D) -99 E) -100

13. İlk terimi 5, ortak farkı 3 olan aritmetik dizinin ilk yedi teriminin toplamı kaçtır?

- A) 97 B) 98 C) 99 D) 100 E) 101

14. Sonlu bir aritmetik dizinin ilk terimi 10, son terimi -32 ve tüm terimleri toplamı -165 tir.

Buna göre, bu dizinin kaç terimi vardır?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

15. (a_n) aritmetik dizisinde ilk n tane terimin toplamı S_n dir.

$$S_n = \frac{5n^2 + 7n}{2}$$

olduğuna göre, bu dizinin beşinci terimi kaçtır?

- A) 21 B) 26 C) 31 D) 36 E) 41

16. (a_n) aritmetik dizisinde ilk n tane terimin toplamı S_n dir.

$$S_n = \frac{n^2}{4}$$

olduğuna göre, bu dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{2n-1}{4}$ B) $\frac{2n+1}{4}$ C) $\frac{2n-1}{2}$
D) $\frac{2n+1}{2}$ E) $\frac{2n-1}{6}$

17. İlk terimi -2 olan bir aritmetik dizinin, ilk on teriminin toplamı, ilk beş teriminin toplamından 95 fazladır.

Buna göre, bu dizinin üçüncü terimi kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7

18. Ortak farkı 3 olan pozitif terimli bir aritmetik dizinin ardışık üç teriminin kareleri toplamı 210 dur.

Buna göre, bu dizinin bu üç teriminin toplamı kaçtır?

- A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

Bölüm 23

Test - 1

1. Aşağıda ilk üç terimi verilen dizilerden hangisi geometrik dizi olabilir?

- A) 2, 3, 4 B) 10, 6, 2 C) 2, 6, 18
D) 9, 4, 6 E) 6, 12, 36

2. Bir geometrik dizide;

ortak çarpan 2

üçüncü terim $\frac{1}{4}$

olduğuna göre, bu dizinin 8. terimi kaçtır?

- A) 4 B) 8 C) 16 D) 32 E) 64

3. (a_n) geometrik dizisinde

$$\frac{a_{14}}{a_{11}} = 64$$

olduğuna göre, dizinin ortak çarpanı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

4. Bir geometrik dizinin ilk terimi x, ortak çarpanı $\frac{1}{3}$, n. terimi y dir.

Bu dizinin ilk n terim toplamının x ve y cinsinden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3x - y$ B) $y - 3x$ C) $\frac{3x - y}{2}$
D) $\frac{y - 3x}{2}$ E) $\frac{3x - 3y}{2}$

Geometrik Dizi

5. Sonlu bir geometrik dizide beşinci terim 6, dokuzuncu terim 216 dir.

Bu dizinin ikinci terimi ile on ikinci teriminin çarpımı kaçtır?

- A) 72 B) 108 C) 240 D) 686 E) 1296

6. Pozitif terimli bir geometrik dizinin ilk 12 terim toplamı, ilk 6 terim toplamının $\frac{91}{27}$ katına eşittir.

Buna göre, bu dizinin ortak çarpanı kaçtır?

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

7. x ve y sıfırdan farklı olmak üzere,

$$x + y, 6 \cdot x \cdot y, x \cdot y^2$$

dizisinin, hem aritmetik dizi hem de geometrik dizi olabilmesi için x kaç olmalıdır?

- A) $\frac{3}{35}$ B) $\frac{6}{35}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{2}{35}$

8. $\frac{1}{9}$ ile $\frac{1}{243}$ arasına azalan bir geometrik dizi oluşturacak biçimde 5 terim yerleştiriliyor.

Buna göre, araya yerleştirilen sayılardan baştan üçüncüsü kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{27\sqrt{3}}$ C) $\frac{1}{27}$ D) $\frac{1}{9\sqrt{3}}$ E) $\frac{1}{81}$

9. Beşinci terimi $\frac{1}{3}$, yedinci terimi $\frac{1}{27}$ olan pozitif terimli bir geometrik dizide kaçınıcı terim $\frac{1}{3^{20}}$ dir?
- A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

10. Bir (a_n) geometrik dizisinde,

$$a_2 - a_5 = 3^3$$

$$a_7 - a_{10} = 3^{-2}$$

olduğuna göre, bu dizinin ortak çarpanı kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

11. (a_n) geometrik dizisinde;

$$a_3 = 1$$

$$a_6 = \frac{1}{8}$$

olduğuna göre, ortak çarpan kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 2 E) 4

12. P_n : geometrik dizinin ilk n tane terim çarpımı olmak üzere,

$$\frac{P_7}{P_6} = 6$$

$$\frac{P_{11}}{P_{10}} = 24$$

olduğuna göre, bu dizinin 9. terimi kaçtır?

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

13. 2 ile 256 arasına 6 sayı yerleştirilerek 8 terimli bir geometrik dizi elde ediliyor.

Bu dizinin 4. terimi kaçtır?

- A) 8 B) 16 C) 27 D) 32 E) 81

14. Bir geometrik dizide;

birinci terim 4

altıncı terim 256

olduğuna göre, bu dizinin ilk altı terim çarpımı kaçtır?

- A) 2^{12} B) 2^{15} C) 2^{18} D) 2^{24} E) 2^{30}

15. (a_n) bir geometrik dizidir.

$$a_2 + a_4 + a_6 + a_8 + a_{10} + \dots + a_{2n} = 48$$

$$a_1 + a_3 + a_5 + a_7 + a_9 + \dots + a_{2n-1} = 36$$

olduğuna göre, bu dizinin ortak çarpanı kaçtır?

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

- 16.

6, a, b

bir aritmetik dizinin ardışık üç terimi;

4a, b, a - 1

bir geometrik dizinin ardışık üç terimi

olduğuna göre, b kaçtır?

- A) $-\frac{48}{5}$ B) $-\frac{12}{5}$ C) $-\frac{9}{5}$ D) $\frac{9}{5}$ E) $\frac{12}{5}$

1. İlk terimi -3 ve ortak farkı 4 olan bir aritmetik dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{3 \cdot n - 1}{4}$ B) $\frac{4 \cdot n - 1}{3}$ C) $4 \cdot n - 7$
D) $3 \cdot n - 4$ E) $4 \cdot n - 3$

2. (a_n) aritmetik dizisinin ardışık üç terimi

$$a_{2c+1}, a_{3c+5}, a_{4c+d}$$

olduğuna göre, d kaçtır?

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

- 3.

$$(3a + 1, 4a - 5, 6a - 12)$$

dizisi üç terimden oluşan sonlu bir aritmetik dizidir.

Buna göre, a kaçtır?

- A) 4 B) 1 C) -1 D) -6 E) -10

4. 21. terimi 12 ve 29. terimi 15 olan aritmetik dizinin ortak farkı kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{1}{3}$

5. (a_n) , bir aritmetik dizidir.

$$a_{12} - a_5 = \frac{14}{3}$$

$$a_3 + a_5 = 12$$

olduğuna göre, a_1 kaçtır?

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

6. 5 ile 10 arasına, sonlu bir aritmetik dizi oluşturacak şekilde 19 terim yerleştiriliyor.

Oluşan yirmi bir terimli artan dizinin baştan 12. terimi kaç olur?

- A) $\frac{31}{4}$ B) 8 C) $\frac{33}{4}$ D) $\frac{17}{2}$ E) 9

7. Bir aritmetik dizide ilk terim 3 tür. Bu dizinin ilk on teriminin toplamı, ilk beş teriminin toplamından 120 fazladır.

Buna göre, dizinin ortak farkı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

8. (a_n) , bir aritmetik dizidir. Bu dizinin ilk n teriminin toplamı S_n olmak üzere,

$$S_n = 2n^2 + n$$

olduğuna göre, $a_{10} + a_9 + a_8$ kaçtır?

- A) 110 B) 105 C) 100 D) 90 E) 85

9. Aşağıdaki dizilerden hangisi, ilk terimi 6 ve ortak oranı $\frac{2}{3}$ olan geometrik bir dizedir?

A) $\left(\left(\frac{2}{3}\right)^n\right)$ B) $\left(\left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}\right)$ C) $6 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}$
D) (3^{n-1}) E) $6 + \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}$

10.

$\left(\frac{3}{4}, a, b, 48, c\right)$

beş terimden oluşan pozitif terimli sonlu bir geometrik dizedir.

Buna göre, $a + b + c$ kaçtır?

- A) 187 B) 192 C) 195 D) 207 E) 221

11. (a_n) , pozitif terimli bir geometrik dizedir.

$a_9 - a_6 = 105$

$a_7 - a_6 = 5$

olduğuna göre, ortak oran kaçtır?

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

12. Dört terimli sonlu bir geometrik dizide, üçüncü terim ile dördüncü terimin çarpımının, ilk terim ile ikinci terimin çarpımına oranı 81 dir.

Buna göre, bu dizinin ortak çarpanı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 27 B) 9 C) 6 D) 3 E) 2

13. (a_n) , reel terimli geometrik bir dizedir. İlk n terimin toplamı S_n olmak üzere,

$\frac{S_6}{S_3} = -26$

olduğuna göre, bu dizinin ortak çarpanı kaçtır?

- A) $-\sqrt[3]{3}$ B) $-\sqrt{3}$ C) -3
D) $-\sqrt[3]{81}$ E) $-3\sqrt{3}$

14. (a_n) , reel terimli geometrik bir dizedir. İlk n teriminin toplamı S_n olmak üzere,

$a_1 = 16$

$a_4 = 2$

olduğuna göre, S_5 kaçtır?

- A) 16 B) 24 C) 28 D) 31 E) 32

15. Aşağıda dizilerden hangisi hem aritmetik hem de geometrik dizedir?

- A) $(-3, 0, 5)$ B) $(1, 2, 3)$ C) $(2, 3, 5)$
D) $(3, 5, 7)$ E) $(2, 2, 2, 2)$

16.

$(x + y, y + z, x + z)$

üç terimden oluşan sonlu bir dizedir.

Bu dizi hem aritmetik hem de geometrik dizi olduğuna göre,

$\frac{x+y}{z} + \frac{x+z}{y} + \frac{y+z}{x}$ kaçtır?

- A) 6 B) $\frac{9}{2}$ C) 4 D) 3 E) $\frac{3}{2}$

1.

$2 \cdot \sin 5^\circ \cdot \cos 1^\circ - \sin 6^\circ$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\cos 2^\circ$ B) $\sin 2^\circ$ C) $\cos 4^\circ$
D) $\sin 4^\circ$ E) $\sin 6^\circ$

2.

$\frac{1 + \tan^2 x}{\tan x} = \frac{4\sqrt{3}}{3}$

olduğuna göre, x in $(0, \pi)$ aralığında kaç değeri vardır?

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

3.

e doğal logaritmanın tabanı olmak üzere,

$\log_9 \cdot \log_{81} e \cdot \ln 100$

işleminin sonucu kaçtır?

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

4.

$2\cos^2 \alpha = x$

olduğuna göre, $\cos^4 \alpha - \sin^4 \alpha$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

5.

$A = 2 + \sin^2 x - 3 \cdot \cos x$

olduğuna göre, A'nın alabileceği en büyük değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 6

6.

$4 \cdot \cos^3 \alpha \cdot \sin \alpha - 4 \cdot \cos \alpha \cdot \sin^3 \alpha$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 1 C) $\sin 2\alpha$
D) $\sin 4\alpha$ E) $\sin 8\alpha$

7.

$$z = \frac{4}{2+3 \cdot i}$$

olduğuna göre, z nin eşleniğinin sanal kısmı kaçtır?

- A) -3 B) $-\frac{12}{13}$ C) $\frac{12}{13}$ D) 2 E) 3

8.

$$\frac{\cos 1^\circ + \cos 3^\circ}{\cos 2^\circ}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\cos 1^\circ$ B) $2\cos 1^\circ$ C) $\cos 2^\circ$
D) $2\cos 2^\circ$ E) $\cos 4^\circ$

9. $\tan\left(\frac{1}{2}\right) = a$ olmak üzere,

$$2 \cdot \arctan(x - a) = 1$$

olduğuna göre, x in a cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-2a$ B) $-a$ C) a D) $2a$ E) $3a$

10.

$$\sin x + 2\cos x$$

aşağıdakilerden hangisine eşit olamaz?

- A) -2 B) $-\sqrt{3}$ C) -1 D) 2 E) $\sqrt{6}$

11.

$$f(x) = \sin x$$

fonksiyonunda $f(4)$ için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Negatiftir.
B) Pozitiftir.
C) 1 den büyüktür.
D) -1 den küçüktür.
E) 0 ile 1 arasındadır.

12.

$$f(x) = 2\cos^2 x - \cos x$$

fonksiyonunun grafiği x eksenini $(0, 2\pi)$ aralığında kaç noktada keser?

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

13.

Beş çift ayakkabı arasından üç tane ayakkabı kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) $P(5, 3)$ B) $\binom{5}{3}$ C) $\binom{10}{3}$
D) $\binom{5}{3}\binom{5}{3}$ E) $\binom{5}{3}\binom{10}{3}$

14.

1, 2, 3

ile, sadece iki rakamı tek olan beş basamaklı kaç doğal sayı yazılabilir?

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

15. Dört evli çift arasından üç kişi seçilecektir.

Seçilen kişiler arasında bir evli çift olacağına göre, bu seçim kaç farklı şekilde yapılabilir?

- A) 12 B) 18 C) 24 D) 27 E) 32

16.

1, 2, 3, 4, 5

ile, sadece iki rakamı 3 olan dört basamaklı kaç doğal sayı yazılabilir?

- A) 24 B) 36 C) 48 D) 72 E) 96

17.

SAKARYA

kelimesinde sadece iki harfin yeri değiştirilerek kaç farklı kelime elde edilebilir?

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

18. Farklı boydaki beş öğrenciden üçü, yüzleri öğretmenlerine dönük olarak yan yana boy sırası yapılmaktadır.

Bu boy sırası kaç farklı şekilde yapılabilir?

(Boy sırası kısıdan uzuna ya da uzundan kısaya doğru olacaktır.)

- A) 3 B) 6 C) 10 D) 20 E) 30

19. On kişilik bir sınıfta tüm sıralarda iki öğrenci oturmaktadır.

Bu sınıftan, herhangi ikisi aynı sırada oturmayan üç öğrenci kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) 40 B) 80 C) 120 D) 140 E) 160

20. Yedi farklı paketin ikisinde ikiser kitap, beşinde birer kitap vardır.

Buna göre, paketler açılmadan aynı anda üç kitap kaç değişik şekilde alınabilir?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 20 E) 25

21.

$$(x^2 - y^3)^5$$

açılımında terimlerden biri $k \cdot x^6 \cdot y^n$ olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

22.

$$(x + 2)^6$$

$$(x - 2)^6$$

açılımlarının kaç terimi eşittir?

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

23.

$$(2x + 3y)^4$$

açılımı x in azalan kuvvetlerine göre yapıldığında sol baştan 3. terimin kat sayısı kaç olur?

- A) 6 B) 18 C) 36 D) 144 E) 216

24.

$$(-a + 1)^6$$

açılımında kat sayısı negatif olan kaç terim vardır?

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

25.

$$(x^a + x^b)^n$$

açılımının bir terimi $k \cdot x^{5a+b}$ olduğuna göre, k kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 10 D) 15 E) 21

26.

$$(x^2 + y^3)^5$$

açılımında x in üssünün y nin üssünden büyük olduğu kaç terim vardır?

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

27.

$$P(x) = (x - r)^{r+1}$$

polinomunun 5 tane terimi vardır.

Buna göre, $P(x + 3)$ polinomu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) x B) x^2 C) x^3 D) x^4 E) x^5

28.

$$(x - 2)^5$$

açılımının en küçük kat sayısı kaçtır?

- A) -40 B) -60 C) -80 D) -100 E) -120

1. $P(x)$ birinci dereceden bir polinomdur.

Buna göre, $P(2x + 4)$ polinomunun $P(x + 2)$ polinomu ile bölümünden elde edilen bölüm aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. A ve B birer bağımsız olay olmak üzere,

$$P(A \cup B) = \frac{2}{3}$$

olduğuna göre, $[1 - P(A)] \cdot [1 - P(B)]$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

3.

$$A = \{a, b, c, d\}$$

$$B \subset A$$

olduğuna göre, B nin boş küme olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

4.

$$f(x) = mx^2 - 2mx + 2m + 1$$

parabolünün tepe noktasının ordinatı 3 olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

5. Beşi birbirinin aynısı olan yedi otomobil, yan yana kaç farklı şekilde park yapılabilir?

(Otomobiller belirli bir şekilde park edecektir.)

- A) 15 B) 27 C) 36 D) 42 E) 56

6.

$$3x^2 + 12x - 1 = 0$$

denkleminin kökleri toplamı kaçtır?

- A) -1 B) -2 C) -3 D) -4 E) -12

7.

$$x^3 - 3x^2 + 2x + 5 = 0$$

denkleminin kökleri çarpımı kaçtır?

- A) -5 B) -3 C) -2 D) 2 E) 5

8. Bir öğretmen, Ali, Veli, Selami, Hami ve Sami adlı beş öğrencisinden farklı üçüne hediye verecektir. Buna göre, öğretmenin Ali'ye hediye verme olasılığı kaçtır?

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

9. Bir karetecenin katıldığı herhangi bir müsabakayı kazanma olasılığı $\frac{1}{3}$ tür.

Bu karetecenin katıldığı üç müsabakadan sadece birini kaybetme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{2}{27}$ D) $\frac{4}{27}$ E) $\frac{2}{81}$

10. Dört kişi iki vagonlu bir trene rastgele biniyor. Dört kişinin aynı vagona binme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

11. Her yüzeyi farklı renkte olan bir küpün dört farklı yüzeyine 1, kalan yüzeylerine 2 yazılıyor.

Karşılıklı iki yüzeyden birine 1 diğerine 2 yazma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{5}$

12. $P(x)$, $Q(x)$ ve $R(x)$ birer polinom olmak üzere,

$$P(x) = (x - 1) \cdot Q(x)$$

$$Q(x) = (x + 1) \cdot R(x) + 1$$

olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun $x^2 - 1$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) 1 C) $x - 1$
D) x E) $x + 1$

13. Bir testte her soru için beş cevap seçeneği vardır.

Bu testi çözen bir öğrenci ilk üç soruyu rastgele işaretlediğinde sadece birinin yanlış olma olasılığı kaç olur?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{25}$ C) $\frac{3}{25}$ D) $\frac{1}{125}$ E) $\frac{3}{125}$

14. $P(x)$ kat sayıları pozitif doğal sayı olan ikinci dereceden bir polinomdur.

Buna göre, $P(x)$ polinomunun $x - 2$ ile bölümünden kalan en az kaçtır?

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

15. $P(x)$ 7. dereceden bir polinom olmak üzere,

$$P(x) = (x^2 + 2)^3 \cdot (x - 1)^a$$

polinomunun $2x$ ile bölümünden kalan kaçtır?

A) -8 B) -6 C) 0 D) 6 E) 8

16. Bir polinomun $x^3 + 1$ ile bölümünden elde edilen bölüm ve kalanın derecesi birbirine eşittir.

Buna göre, bu polinomun derecesi en çok kaçtır?

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

- 17.

$$A \subset \{a, b, c, d, e, f\}$$

$$s(A) = 3$$

olduğuna göre, $a \in A$ olma olasılığı kaçtır?

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

18. İkinci dereceden üç terimli bir polinomun baş kat sayısı dışındaki terimleri bilinmektedir.

Aşağıdaki bilgilerden hangisi verilirse polinom kesin olarak bulunur?

A) Polinomun sabit terimi
B) Polinomun x^2 ye bölümünden kalan
C) Polinomun x e bölümünden kalan
D) Polinomun $x - 1$ e bölümünden kalan
E) Polinomun karesinin x^2 ye bölümünden kalan

- 19.

$$P(x) = x^6 + 2$$

polinomunun $x + 1$ e bölümünden elde edilen bölüm polinomun x^4 lü teriminin kat sayısı kaçtır?

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

20. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,

$$x^2 \cdot P(x) = ax^4 + x^3 + (a - 2)x$$

olduğuna göre, $P(2)$ kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

21. a ve b birer pozitif reel sayıdır.

$$ax^2 - 6x + 4b = 0$$

denkleminin kökleri a ve b olduğuna göre, b kaçtır?

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

22.

$$ax^2 + 2x - a = 0$$

$$4x^2 + x + b - 1 = 0$$

ikinci derece denklemlerinin çözüm kümeleri aynı olduğuna göre, b kaçtır?

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

23. a ve b birer reel sayı olmak üzere,

$$a \cdot b = 0$$

$$a^2 + a - b = 6$$

olduğuna göre, a + b nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

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

24. Farklı iki reel kökü olan,

$$x^2 - 4x + a - 3 = 0$$

denkleminin kökleri çarpımının en büyük tam sayı değeri kaçtır?

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

25. a sıfırdan farklı reel sayı olmak üzere,

$$ax^2 - 6ax + b = 0$$

denkleminin kökleri çarpımı en çok kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12

26.

$$x^2 + 2^{12,5}x + 2^{22} = 0$$

denkleminin kökleri farkının pozitif değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 2^{11} D) 2^{12} E) 2^{13}

27. $x^2 - kx + 2 = 0$ denkleminin kökleri a ve b dir.

$$2a^2b + a^2b^3 = 16$$

olduğuna göre, k kaçtır?

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

1.

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} - \frac{2}{x^3} \geq 0$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olamaz?

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

2. $x^2 + (m-2)x + 6 - m = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$\frac{1}{x_1} < -\frac{1}{x_2}$$

olduğuna göre, m reel sayısının alabileceği tüm değerlerin kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 2)$ B) $(-2, \infty)$ C) $(2, 6)$
D) $(2, \infty)$ E) $(6, \infty)$

3.

$$f(x) = x - 6$$

$$g(x) = x^2 + x$$

$$(f \circ g)(x) < 0$$

olduğuna göre, x in kaç tam sayı değeri vardır?

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

4. $1a5$ üç basamaklı, $1a$ iki basamaklı doğal sayıdır.

$$(1a)^2 > 1a5 + 70$$

olduğuna göre, a nın alabileceği kaç değer vardır?

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

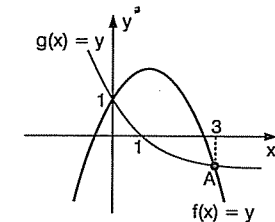
5.

$$\frac{2x^2 - 3x}{x^2 - 3x} < 0$$

olduğuna göre, x in tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

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

6. $\mathbb{R}$ den $\mathbb{R}$ ye tanımlı, $f(x) = y$ ve $g(x) = y$ fonksiyonlarının grafikleri aşağıda verilmiştir.



A noktasının apsisi 3 tür.

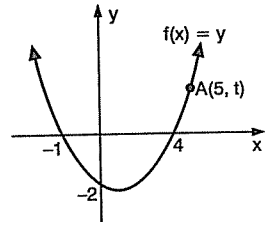
Şekilde verilenlere göre,

$$f(x) \geq g(x)$$

eşitsizliğini sağlayan x in kaç tam sayı değeri vardır?

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

7. $f(x) = y$ parabolünün grafiği aşağıda verilmiştir.



Parabol x eksenini $(-1, 0)$ ve $(4, 0)$ noktalarında, y eksenini $(0, -2)$ noktasında kesmekte ve $A(5, t)$ noktasından geçmektedir.

Buna göre, t kaçtır?

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

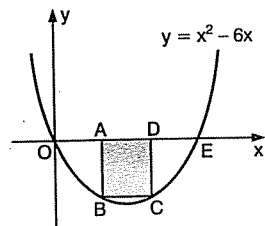
8.

$$f(x) = (k + 3)x^2 - kx + 1$$

fonksiyonu $x = 2$ için en büyük değerini aldığına göre, k kaçtır?

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

9. $y = x^2 - 6x$ parabolünün grafiği aşağıda verilmiştir.



ABCD dikdörtgeninin B ve C köşeleri parabol üzerindedir.

$|OA| = |AD| = |DE|$ olduğuna göre, A(ABCD) kaç birim karedir?

- A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

Zirve

10. $x \neq 45^\circ$ olmak üzere,

$$\sin 5x + \sin x + 2\sin^2 x = 1$$

olduğuna göre, $\sin 3x$ kaçtır?

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

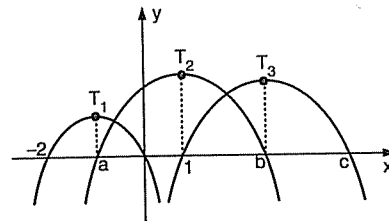
11. $0 < x < 3$ olmak üzere,

$$x^2 - 4x$$

ifadesinin alabileceği tüm değerlerin aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-4, 0)$ B) $[-3, 0)$ C) $(-3, 0)$
D) $[-2, 0)$ E) $(-2, 0)$

12. Tepe noktaları T_1, T_2 ve T_3 olan üç parabol aşağıda verilmiştir.

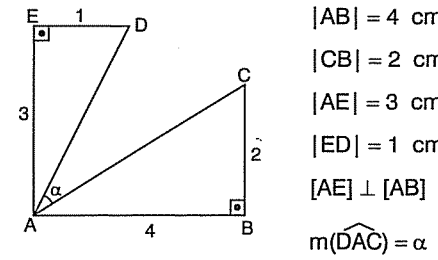


T_1, T_2 ve T_3 noktalarının apsisi sırasıyla; $a, 1$ ve b dir.

Parabollerin x eksenini kestiği noktalar şekildeki gibi olduğuna göre, c kaçtır?

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

13. ABC ve AED dik üçgenleri aşağıda verilmiştir.



olduğuna göre, $\cot \alpha$ kaçtır?

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

- 14.

$$x^2 + \sqrt{3} \cdot x + \tan \alpha = 0$$

denkleminin eşit iki kökü olduğuna göre, $\sin \alpha$ nın pozitif değeri kaçtır?

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

- 15.

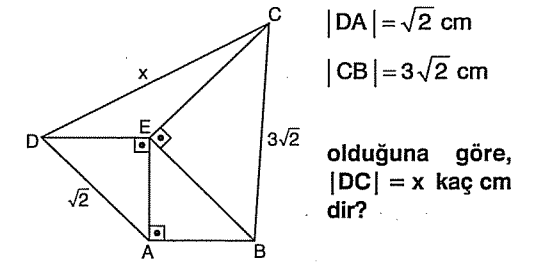
$$x \tan \alpha = 4 \cot \beta$$

$$9 \tan \beta = x \cot \alpha$$

olduğuna göre, x in pozitif değeri kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 6 D) 9 E) 16

16. EDA, CEB ikizkenar dik üçgenleri ve EAB dik üçgeni aşağıda verilmiştir.



olduğuna göre, $|DC| = x$ kaç cm dir?

- A) 3 B) $\sqrt{7}$ C) $\sqrt{10}$
D) $2\sqrt{3}$ E) $\sqrt{13}$

Zirve

17. $\cos 70^\circ = x$ olmak üzere,

$$\sin 50^\circ - \cos^2 20^\circ$$

ifadesinin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

18. $\sin 80^\circ = x$ olmak üzere,

$$\sin 40^\circ + \sin 20^\circ$$

ifadesinin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

19.

$$f(x) = \sin^2(2x) + a$$

$$g(x) = \sin^3(ax) + 1$$

fonksiyonlarının periyotları eşit olduğuna göre,

$$f\left(\frac{\pi}{4}\right) \text{ kaçtır?}$$

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

20. $[0, 2\pi]$ aralığında,

$$(\sin x + \cos x)^2 \geq 2$$

eşitsizliğin çözüm kümesinin eleman sayısı kaçtır?

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

21.

$$(\sin x + \sin y)(\cos x + \cos y) = -1$$

olduğuna göre, $(\sin x + \sin y + \cos x + \cos y)^2$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) 0 C) 1
D) $2\cos(x - y)$ E) $2\cos(x + y)$

22.

$$\sin 20^\circ + \sin 40^\circ - \sin 80^\circ$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) $\sin 40^\circ$ E) $\cos 40^\circ$

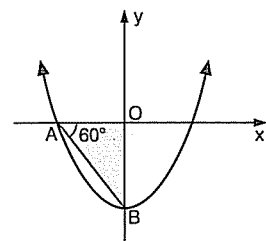
23.

$$\frac{\cos 37^\circ \cdot \cos 33^\circ - \frac{\cos 4^\circ}{2}}{\sin 10^\circ}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) 0 C) 1
D) $\cos 10^\circ$ E) $\sin 10^\circ$

24. $f(x) = y$ parabolünün grafiği aşağıda verilmiştir.



Parabolün tepe noktası y ekseninde B noktasıdır.

$$m(\widehat{OAB}) = 60^\circ$$

$$|AB| = 2\sqrt{3} \text{ br}$$

olduğuna göre, $f(1)$ kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

1. $x < y$ olmak üzere,

$$\sqrt{x-y} \cdot \sqrt{y-x}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x - y$ B) $y - x$ C) $(x - y)i$
D) $(y - x)i$ E) i

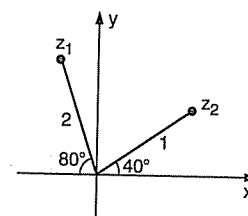
2. z karmaşık sayısının eşleniği $\bar{z}$ dir.

$$f(z) = \frac{z}{\bar{z}}$$

olduğuna göre, $f(i + 1)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-i$ B) -1 C) i D) $1 - i$ E) $1 + i$

3. z_1, z_2 karmaşık sayıları ve x eksenine ile yaptıkları açıların ölçüleri aşağıda verilmiştir.



$$|z_1| = 2$$

$$|z_2| = 1$$

olduğuna göre,

$$\operatorname{Re}\left(\frac{z_1}{z_2}\right) \text{ kaçtır?}$$

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

4.

$$z = \sin 40^\circ + 2\cos^2 20^\circ \cdot i$$

karmaşık sayısının argümenti θ , modülü r dir.

Buna göre, $r \cdot \operatorname{cosec} \theta$ kaçtır?

(z karmaşık sayısının belirttiği noktayı orijine birleştiren doğrunun reel eksenle (Ox eksenine) pozitif yönde yaptığı açıya, z karmaşık sayısının argümenti denir.)

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

5.

$$z = 1 + i \cdot \tan \theta$$

karmaşık sayısının argümenti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) θ B) 2θ C) $90^\circ - \theta$
D) $180^\circ - \theta$ E) $270^\circ - \theta$

6. z karmaşık sayı olmak üzere,

$$|z - 2 + 4i| = 2$$

olduğuna göre, x eksenine en yakın z sayısının sanal kısmı kaçtır?

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

7.

$$\log 12,5 = 1,096$$

olduğuna göre, $\log 1250$ nin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2,096 B) 3,096 C) 4,096
D) $(1,096)^2$ E) $(1,096)^4$

8. x ve y pozitif reel sayı olmak üzere,

$$\log_2 x = 15$$

$$\log_2 y = 30$$

olduğuna göre, $\log_x y$ kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

9.

$$2^x = 4 - x^2$$

denklemini sağlayan x in kaç reel sayı değeri vardır?

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

10.

$$\ln x + \ln y = x$$

olduğuna göre, y nin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) e^x B) xe^x C) $\frac{e^x}{x}$
D) $\frac{e^x}{x+1}$ E) $\frac{e^x}{2x}$

11. e doğal logaritmanın tabanı olmak üzere,

$$e^{\frac{1}{\log_4 e}}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) e E) 4

12. $x > 0$ olmak üzere,

$$\log_2 x + \log_4 x = 3$$

olduğuna göre, $\log_x 4$ kaçtır?

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

13. e doğal logaritmanın tabanı olmak üzere,

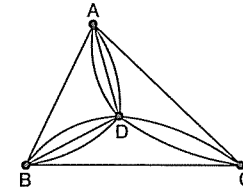
$$\log(e^x) = 1$$

olduğuna göre, x in değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) e D) $\ln 10$ E) 10

14.

ABC üçgeninin köşeleri ile içindeki bir D noktası arasındaki yollar aşağıda verilmiştir.



D noktasında bulunan bir kişi üçgenin herhangi bir köşesine kaç değişik şekilde gidebilir?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 18

15.

1, 2, 3

ile, ilk ve son rakamı birbirinden farklı olan kaç tane dört basamaklı sayı yazılabilir?

- A) 18 B) 24 C) 36 D) 45 E) 54

16.

Bir öğretmen, numara sırasına göre hazırlanmış sınıf listesinde her öğrenci isminin karşısına (+) ya da (-) işareti yazacaktır.

Sınıfta 20 öğrenci olduğuna göre, öğretmen bu işaretleme için kaç farklı şekilde yapabilir?

- A) 2 B) 20 C) 40 D) 20^2 E) 2^{20}

17. Yeni doğmuş 5 kız bebeğe, Ayşe ya da Fatma isimleri verilecektir.

Bu isimlendirme kaç değişik şekilde yapılabilir?

- A) 8 B) 12 C) 16 D) 24 E) 32

18.

1, 2, 3, 4, 5

ile, tek rakamlar birarada çift rakamlar birarada olacak biçimde, rakamları farklı beş basamaklı kaç sayı yazılabilir?

- A) 18 B) 24 C) 36 D) 45 E) 54

19.

ANKARA

kelimesinin harflerinin yeri değiştirilerek içinde yan yana ANA yazan kaç değişik kelime elde edilebilir?

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 24

20.

$$P(2n, n) = (2n - 1)!$$

olduğuna göre, n nin alabileceği kaç doğal sayı değeri vardır?

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

21. $P(x)$ polinomunun $x-2$ ile bölümünden bölüm $Q(x)$ kalan 2, $Q(x)$ in $x+2$ ile bölümünden bölüm $T(x)$ kalan -1 dir.

$T(x)$ in x ile bölümünden kalan -3 olduğuna göre, $P(x)$ in x ile bölümünden kalan kaçtır?

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

22.

$$P(x+2) = (x+1)^3 - 1$$

olduğuna göre, $P(1-x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

23.

$$x^3 - 2x + m = 0$$

denkleminin köklerinden biri -1 olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) 0 D) 1 E) 3

24.

$$\frac{x^2 - 3x}{(x+2)^2} \geq 0$$

eşitsizliğini sağlayan en büyük farklı iki negatif tam sayının toplamı kaçtır?

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

25.

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

eşitsizliğinin çözüm kümesi (aralığı) aşağıdakilerden hangisidir?

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

26.

$$\frac{(x-8)^3 \cdot x^4}{|x-5|} < 0$$

eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi (aralığı) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 0) - \{-3\}$ B) $(0, 1)$
C) $(1, +\infty)$ D) $(-\infty, 8) - \{0, 5\}$
E) $(-\infty, 1) - \{-3, 0\}$

Bölüm 24

Test - 1

1. x, y birer gerçel sayı ve

$$\begin{bmatrix} x & 2 \\ 1 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & \sqrt{4} \\ 1 & y \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 6 E) 7

2.

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 3 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 16 E) 22

3.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, A^2 matrisinin tüm elemanlarının toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 13

Matris

4.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, A^3 matrisinin tüm elemanlarının toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9

5.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, $A - A^T$ matrisinin sıfırdan farklı tüm elemanlarının çarpımı kaçtır? (A^T : A nın transpozu)

- A) -9 B) -4 C) -2 D) 2 E) 4

6. Aşağıdaki matris çarpımlarından hangisi yapılabilir?

$$A) \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 3 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 3 & 4 \end{bmatrix} \quad B) \begin{bmatrix} 3 & 4 & 5 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{bmatrix}$$

$$C) \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 3 & 2 \end{bmatrix} \quad D) \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 4 & 5 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 3 \end{bmatrix}$$

$$E) \begin{bmatrix} 2 & 0 & 3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 3 & 4 & 5 \end{bmatrix}$$

7.

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix} \cdot [1 \ 3] = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, $a + b + d$ toplamı kaçtır?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 16 E) 22

8.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & -3 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 3 & 2 & -2 \\ 0 & 3 & 4 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, $A + B$ toplam matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\begin{bmatrix} 5 & 5 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 5 & 5 & 6 \\ 1 & 5 & 7 \end{bmatrix}$
 C) $\begin{bmatrix} 5 & 1 & 2 \\ 1 & 5 & 1 \end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix} 5 & 1 & 6 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$
 E) $\begin{bmatrix} -1 & 1 & 6 \\ 1 & -5 & -7 \end{bmatrix}$

9.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, $2A - B$ matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\begin{bmatrix} 5 & 0 \\ 4 & -3 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 8 & -3 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$
 D) $\begin{bmatrix} 5 & 0 \\ 8 & -3 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 8 & -3 \end{bmatrix}$

10. x, y birer gerçel sayı ve

$$x \cdot \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} - y \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 10 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 6 E) 7

11.

$$A = \begin{bmatrix} x-1 & 3 \\ x+y & y+z \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 2x-5 & 3 \\ 6 & 11 \end{bmatrix}$$

matrisleri için $A = B$ olduğuna göre, z kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 7 D) 8 E) 9

12. A , birim matristir.

$$A = \begin{bmatrix} a & b & 0 \\ 0 & c & 0 \\ d-1 & 0 & e \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, $a + b + c + d + e$ toplamı kaçtır?

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

13. A matrisi 3×5 , B matrisi 5×4 boyutlu iki matristir. $A \cdot B$ çarpım sonucunda elde edilen matrisin boyutu aşağıdakilerden hangisidir?

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

1.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & m-3 \\ n-4 & 0 \end{bmatrix}$$

matrisi köşegen bir matris olduğuna göre, $m + n$ toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

2.

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, $A \cdot B$ çarpım matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\begin{bmatrix} 12 & 17 \\ 1 & 10 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} -5 & 17 \\ -4 & 11 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 0 & 17 \\ 1 & 10 \end{bmatrix}$
 D) $\begin{bmatrix} -5 & 18 \\ -4 & 11 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 0 & 18 \\ 1 & 10 \end{bmatrix}$

3.

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} a & -1 \\ 0 & b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a & -1 \\ 0 & b \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, $a - b$ farkı kaçtır?

- A) -5 B) -1 C) 1 D) 3 E) 5

4.

$$A = \begin{bmatrix} 3 & a & b \\ a & 1 & c \\ -2 & -b & 0 \end{bmatrix}$$

matrisi simetrik bir matris olduğuna göre, $c - b$ farkı kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

5.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, A^{99} matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2^{99} & 1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 99 & -1 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 99 & 1 \end{bmatrix}$
 D) $\begin{bmatrix} 99 & 0 \\ 2 & 99 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 198 & 1 \end{bmatrix}$

6.

 A matrisi $(a - 1) \times 5$ boyutlu, B matrisi $c \times (b + 2)$ boyutlu, $A \cdot B$ matrisi 3×6 boyutlu

matrislerdir.

Buna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

7.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 \\ -2 & -1 & 4 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, A matrisinin transpozu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\begin{bmatrix} -2 & -1 & 4 \\ 1 & 2 & -3 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} -1 & -2 & 3 \\ 2 & 1 & -4 \end{bmatrix}$
 C) $\begin{bmatrix} -2 & 1 \\ -1 & 2 \\ 4 & -3 \end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 2 & -1 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$
 E) $\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ -2 & 1 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$

8.

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 5 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, A^{2006} matrisi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 1 & -5 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
 D) $\begin{bmatrix} -1 & 5 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

9. A ve B birer kare matris olmak üzere,

$$[A^{-1} \cdot (B \cdot A^T)^T]^T$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine daima eşittir?

- A) A^{-T} B) A^T C) B^T D) B E) A

10.

$$A = \begin{bmatrix} a & 2 & b \\ c & -2a & -c \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} a+2 & -1 & b-3 \\ 2+c & 1-2a & -2-c \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, A - B fark matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\begin{bmatrix} -2 & 3 & 3 \\ -2 & -1 & 2 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 2 & 3 & -3 \\ -2 & 1 & -2 \end{bmatrix}$
 C) $\begin{bmatrix} 2a+2 & 1 & 3 \\ 2c+2 & -1 & 2 \end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix} -2 & 3 & 3 \\ -2 & -1-4a & -2 \end{bmatrix}$
 E) $\begin{bmatrix} 2 & -3 & 3 \\ -2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$

11.

- I. $(A \cdot B)^T = A^T \cdot B^T$
 II. $A \cdot B = B \cdot A$
 III. $A \cdot B = 0$ ise A veya B den en az biri sıfır matrisidir.
 IV. $A \cdot B = A \cdot C$ ise $B = C$ dir.
 V. $(A - B)^T = A^T - B^T$
 VI. $C \cdot (A + B) = C \cdot A + C \cdot B$
 A, B, C birer matris olmak üzere, yukarıdaki eşitliklerden kaç tanesi daima doğrudur?

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

12. A ve B iki matris olmak üzere, $B = A + A^T$ olduğuna göre, B^T matrisi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 2A B) $2A^T$ C) B D) -B E) 2B

1.

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 4 & -5 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 16 \\ 4 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, $A \cdot X = B - X$ eşitliğini gerçekleyen X matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\begin{bmatrix} 2 & 3 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 5 & -2 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$
 D) $\begin{bmatrix} -2 \\ 5 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$

2.

$$A = \begin{bmatrix} -2 & -1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, $A - 2 \cdot B$ matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} -4 & 3 \\ 7 & -2 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 4 & 3 \\ -7 & -2 \end{bmatrix}$
 D) $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & -2 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 7 & -2 \end{bmatrix}$

3. A bir kare matris olmak üzere,

$$A^T = -A$$

$$A^2 = C$$

olduğuna göre, C^T aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) A^T B) A^{-1} C) C^{-1} D) -C E) C

4.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$$

$$f(x) = x^2 - 3x + 2$$

olduğuna göre, $f(A)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\begin{bmatrix} 6 & -4 \\ -6 & 8 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 6 & -2 \\ -4 & 8 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 12 & -8 \\ -6 & 10 \end{bmatrix}$
 D) $\begin{bmatrix} 12 & -8 \\ -10 & 10 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 6 & -4 \\ -6 & 4 \end{bmatrix}$

5.

$$A = \begin{bmatrix} -2 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, $A^2 + 6I$ matrisi aşağıdakilerden hangisidir? (I birim matris)

- A) $\begin{bmatrix} 16 & 2 \\ 3 & 13 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 11 & -3 \\ 7 & 13 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 13 & -2 \\ 3 & 13 \end{bmatrix}$
 D) $\begin{bmatrix} -2 & 7 \\ 13 & -2 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 13 & 7 \\ 16 & -2 \end{bmatrix}$

6.

$$\begin{bmatrix} x & x+1 & x-1 & -1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -2 \\ -1 \\ 1 \\ x \end{bmatrix} = [13]$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

7.

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$$

$$B = A^{-1}$$

olduğuna göre, B matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\begin{bmatrix} 5 & -3 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 3 & -5 \end{bmatrix}$
D) $\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -3 & 5 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$

8.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 7 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, A^{-1} aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 7 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 7 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 7 \end{bmatrix}$
D) $\begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} -7 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$

9. Aşağıdaki matrislerin hangisinin tersi kendisine eşittir?

- A) $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ -1 & -1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$
D) $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$

10.

$$A = \begin{bmatrix} -1 & -2 \\ 2 & x \end{bmatrix}$$

$$A^T + A^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

11.

$$A = \begin{bmatrix} -2 & 3 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, $B \cdot A^T$ matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\begin{bmatrix} -8 \\ -3 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} -8 & 7 \\ -3 & 7 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} -8 & -3 \end{bmatrix}$
D) $\begin{bmatrix} 7 & 7 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} -1 & 7 \\ 7 & -2 \end{bmatrix}$

12.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, $A^2 - 3A + I$ matrisi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & -2 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$
D) 2A E) $I_{2 \times 2}$

1.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 11 & 7 \\ 16 & 10 \end{bmatrix}$$

matrisleri için $A \cdot X = B$ denklemini sağlayan X matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$
D) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$

2. 5×3 türündeki A matrisi ile 3×5 türündeki B matrisinin çarpımı $(A \cdot B)$ hangi türde bir matris olur?

- A) 5×5 B) 3×3 C) 5×3 D) 3×5 E) 15×15

3.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$C = 3$$

olduğuna göre, $C \cdot (A^2 \cdot B)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 78 \\ 30 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 23 & 43 & 23 \\ 1 & -22 & 22 \end{bmatrix}$
D) $\begin{bmatrix} 42 \\ 42 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 36 & 24 & 12 \end{bmatrix}$

4.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, $(A \cdot B) \cdot C$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\begin{bmatrix} 25 & 50 \\ 116 & 59 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 50 & 25 \\ 116 & 59 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 59 & 25 \\ 116 & 50 \end{bmatrix}$
D) $\begin{bmatrix} 116 & 59 \\ 50 & 25 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 50 & 116 \\ 25 & 59 \end{bmatrix}$

5.

$$\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -4 & 3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ -10 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, a · b kaçtır?

- A) -56 B) -50 C) 45 D) 50 E) 52

6.

$$B = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, B^3 aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\begin{bmatrix} 27 & 0 \\ 0 & 64 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 27 & 0 \\ 64 & 0 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 27 & 64 \end{bmatrix}$
D) $\begin{bmatrix} 0 & 27 \\ 0 & 64 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 64 & 0 \\ 0 & 27 \end{bmatrix}$

7.

$$A - 2 \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix} - 3I = 0$$

denklemini sağlayan A matrisi aşağıdakilerden hangisidir? (I : Birim matristir)

A) $\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 4 & 0 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 1 & 6 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$
D) $\begin{bmatrix} 7 & 6 \\ 2 & 11 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 7 & 6 \\ -2 & 10 \end{bmatrix}$

8.

$$A = \begin{bmatrix} i & i \\ 0 & i \end{bmatrix}$$

matrisi veriliyor.

A^{50} matrisi aşağıdakilerden hangisidir? ($i^2 = -1$)

A) $\begin{bmatrix} i & i \\ 0 & i \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 1 & 50 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
D) $\begin{bmatrix} -1 & -50 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 1 & -50 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

9.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} a & -b \\ -1 & 3 \\ b & -a \end{bmatrix}$$

$$A \cdot B = \begin{bmatrix} -2 & -3 \end{bmatrix}$$

matrisleri veriliyor.

Buna göre, (a, b) ikilisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (-1, 2) B) (1, -2) C) (-1, -2)
D) (1, 2) E) (1, -1)

10.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}$$

matrisi veriliyor.

A^{1992} matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2^{1992} \cdot I$ B) -2^{1992} C) $2^{996} \cdot I$
D) $-2^{996} \cdot I$ E) $\begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}$

11.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ a+1 & 3 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} -1 & a \\ 2 & b-1 \end{bmatrix}$$

$$A \cdot B^T = \begin{bmatrix} -4 & 5 \\ 3 & 3 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, a - b kaçtır?
(B^T: B matrisinin transpozesi)

A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 5

12.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$$

matrisi veriliyor.

$K = A^3 - 3A^2 + 3A - I$ olduğuna göre, K aşağıdakilerden hangisidir? (I : Birim matristir)

A) $\begin{bmatrix} 4 & -4 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 4 & -4 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} -4 & 4 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}$
D) $\begin{bmatrix} -4 & 4 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} -4 & -4 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}$

1.

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ -2 & 5 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, |A| kaçtır?

A) -23 B) -7 C) 7 D) 15 E) 23

2.

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 1 & 2 \\ 2 & -1 & 4 \end{bmatrix}$$

matrisinin determinanı kaçtır?

A) -10 B) -8 C) -2 D) 12 E) 38

3.

$$\begin{vmatrix} m & 2 & m \\ 3 & 2 & 1 \\ 4 & 3 & 2 \end{vmatrix} = 10$$

olduğuna göre, m kaçtır?

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

4.

$$\begin{bmatrix} 2 & 4 & 6 \\ x & x+1 & x+2 \\ 3 & 6 & 9 \end{bmatrix}$$

matrisinin determinanı kaçtır?

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

5.

$$\begin{vmatrix} 3a & 2a & -ab \\ 0 & -3c & 5bc \\ 2 & 0 & 0 \end{vmatrix}$$

determinanı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 14abc B) 14+abc C) 28abc
D) 7abc E) 7+abc

6.

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 6 & 7 \end{bmatrix}$$

$$C = A^3$$

olduğuna göre, C matrisinin determinanı kaçtır?

A) -81 B) -27 C) -8 D) 8 E) 27

7.

$$\begin{bmatrix} x+1 & x+2 & x+3 \\ x+2 & x+3 & x+4 \\ x+3 & x+4 & x+5 \end{bmatrix}$$

matrisinin determinanı aşağıdakilerden hangisine daima eşittir?

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

8. $3x^2 - x + 6 = 0$ denkleminin kökleri α ve β dir.

$$\begin{bmatrix} 1 & \beta \\ \alpha & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & -\beta \\ -\alpha & 1 \end{bmatrix} = A$$

olduğuna göre, $\det(A)$ kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) 9 E) 13

9.

$$\begin{vmatrix} -1 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \\ 0 & 3 & 7 \end{vmatrix}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

10.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, $\det(A^5)$ in değeri kaçtır?

- A) 8 B) 16 C) 18 D) 25 E) 32

11.

$$A = \begin{bmatrix} 7777 & 6666 \\ 5555 & 4444 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, $\det(A)$ kaçtır?

- A) $-4 \cdot (1111)^2$ B) $-2 \cdot (1111)^2$ C) $(1111)^2$
D) $2 \cdot (1111)^2$ E) $4 \cdot (1111)^2$

12.

$$A = \begin{vmatrix} 5 & a \\ -4 & b \end{vmatrix}$$

olduğuna göre, $\begin{vmatrix} 5 & a-3 \\ -4 & b+6 \end{vmatrix}$ determinantının A türünden eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $-4 \cdot A$ B) $-2 \cdot A$ C) $A + 9$
D) $A + 15$ E) $A + 18$

13.

$$A = \begin{bmatrix} m & n \\ x & y \end{bmatrix}$$

$$\det(A) = 3$$

olduğuna göre, $\det(A \cdot A^T)$ kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 27 E) 81

14. A matrisinin determinanı 3 ise, A^4 matrisinin determinanı kaçtır?

- A) 3 B) 12 C) 27 D) 48 E) 81

Zirve

1.

$$\begin{bmatrix} x-2 & x-5 \\ x+5 & x+2 \end{bmatrix}$$

matrisinin determinanı kaçtır?

- A) -29 B) -21 C) 18 D) 21 E) 29

2. $i^2 = -1$ olduğuna göre,

$$\begin{vmatrix} 3-2i & 3+i \\ 3-i & 3+2i \end{vmatrix}$$

determinantının değeri kaçtır?

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

3.

$$\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 2 & x \end{bmatrix}$$

matrisinin elemanları 3 er artırıldığında determinanı değişmediğine göre, x kaçtır?

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

4.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & -2 \\ -1 & 0 & 4 \end{bmatrix}$$

matrisinde a_{23} minörü kaçtır?

- A) -19 B) -14 C) -2 D) 2 E) 5

5.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 3 & -2 & 4 \\ 5 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

matrisinde $a_{12} = 0$ elemanın kofaktörü kaçtır?

- A) -17 B) -15 C) 12 D) 15 E) 17

6.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$$

matrisinin ek matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\begin{bmatrix} 5 & 4 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 5 & -4 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 5 & -3 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$
D) $\begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} -5 & 3 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$

7.

$$A = \begin{bmatrix} m & x \\ y & n \end{bmatrix}$$

$$A^{-1} = \frac{5}{12} \cdot \begin{bmatrix} 4n & -4x \\ -4y & 4m \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, $\det(A)$ kaçtır?

- A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{5}{3}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{3}{5}$

Zirve

8.

$$A = \begin{bmatrix} x & 3x \\ 4 & 2x \end{bmatrix}$$

matrisinin tersi omadığına göre, x in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

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

9.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a & 2 \\ 3 & b & 4 \\ 5 & c & 6 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 2 & a & 1 \\ 4 & b & 3 \\ 6 & c & 5 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, B nin A türünden eşiti daima aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

10.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 3 \\ 4 & 5 & 0 & 6 \\ 7 & 8 & 0 & 9 \\ 5 & 4 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, $\det(A)$ kaçtır?

- A) -48 B) 0 C) 24 D) 72 E) 128

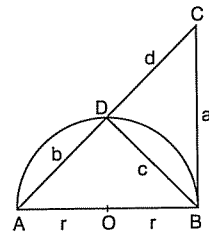
11.

$$K = \begin{bmatrix} x & y & 1 \\ x^2 & y^2 & 1 \\ x^3 & y^3 & 1 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, $\det(K)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $xy(x+1)(y-1)(y-x)$
 B) $xy(x-1)(y-1)(y+x)$
 C) $xy(x+1)(y+1)(y-x)$
 D) $xy(x-1)(y-1)(y-x)$
 E) $xy(x-1)(y+1)(y+x)$

12.



[BC] doğru parçası O merkezli çembere B noktasında teğettir.

- $|AO| = r$
 $|AD| = b$
 $|BC| = a$
 $|BD| = c$
 $|DC| = d$

olduğuna göre, $\begin{vmatrix} 2r & c & b \\ r & 2 & 0 \\ a & d & c \end{vmatrix}$ determinantın değeri kaçtır?

- A) $4rc$ B) $2ab$ C) $2r(a+b)$
 D) 0 E) $4rc(a+b)$

Zirve

1.

$$A = \begin{bmatrix} a+1 & 2 \\ a-1 & 3 \end{bmatrix}$$

matrisinin tersinin olabilmesi için aşağıdaki koşullardan hangisi sağlanmalıdır?

- A) $a = 5$ B) $a = -5$ C) $a \neq 5$
 D) $a \neq -5$ E) $a \neq 1$

2.

$$A = \begin{bmatrix} a-1 & a \\ a-2 & 3 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 1 & a-2 \\ -\frac{2}{3} & \frac{1}{3} \end{bmatrix}$$

matrisleri veriliyor.

$A \cdot B^T = I$ olduğuna göre, a nın değerlerinden birisi aşağıdakilerden hangisidir? (B^T , B matrisinin transpozisi)

- A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 0 D) 1 E) 2

3.

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$$

matrisi veriliyor.

A^{-1} (A matrisinin tersi) aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\begin{bmatrix} 4 & -4 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -\frac{1}{2} & \frac{3}{4} \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$
 D) A E) $\frac{1}{2}A$

4.

$$A = \begin{bmatrix} \sin \theta & -1 + \cos \theta \\ 1 + \cos \theta & -\sin \theta \end{bmatrix}$$

matrisi veriliyor.

Buna göre, $\det(A)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\cos^2 \theta$ B) $\sin 2\theta$ C) 2 D) 0 E) -1

5.

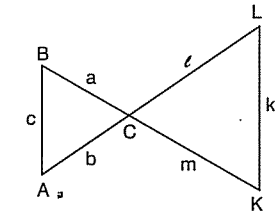
$$A = \begin{bmatrix} 32458 & 32459 \\ 32456 & 32457 \end{bmatrix}$$

matrisi veriliyor.

Buna göre, $\det(A)$ kaçtır?

- A) $(32458)^2$ B) 32458 C) 1 D) 2 E) -2

6.



Şekilde $[AB] \parallel [LK]$ olduğuna göre,

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ a & b & c \\ m & l & k \end{bmatrix}$$

matrisinin determinantı kaçtır?

- A) $a + b + c$ B) 6 C) $k + l + m$ D) 2 E) 0

7.

$$A = \begin{bmatrix} x-2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ x & 1 \end{bmatrix}$$

matrisleri veriliyor.

$\det(A) = 1$ ise, B^{21} aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 9 & 1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 33 & 0 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 50 & 1 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 60 & 1 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 63 & 1 \end{bmatrix}$

8.

$$A = \begin{bmatrix} 2\sin x & -\sin x \\ 2\cos x & \cos x \end{bmatrix}$$

matrisi veriliyor.

$$\det(A) = \sqrt{3}$$

$$x \in \left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2} \right]$$

olduğuna göre, A matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix} 1 & -\frac{1}{2} \\ -\sqrt{3} & \frac{\sqrt{3}}{2} \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 1 & -\frac{1}{2} \\ -\sqrt{3} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \end{bmatrix}$

C) $\begin{bmatrix} \sqrt{3} & -\sqrt{3} \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix} \sqrt{3} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ 1 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$

E) $\begin{bmatrix} -1 & -\frac{1}{2} \\ -\sqrt{3} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \end{bmatrix}$

9.

$$A = \begin{bmatrix} -3 & a+2 \\ 4 & 3-a \end{bmatrix}$$

matrisi veriliyor.

$$f(x) = 2x + 1$$

$$f(a) = \det(A)$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

10.

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ -6 & -4 \end{bmatrix}$$

matrisi veriliyor.

A^{-1} matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix} -2 & \frac{3}{2} \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 2 & \frac{3}{2} \\ -3 & -2 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -3 & -2 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} -2 & -\frac{3}{2} \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} -2 & -\frac{3}{2} \\ -3 & -2 \end{bmatrix}$

11.

$$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$

matrisi veriliyor.

$\det(A) = 1$ olduğuna göre, $(A^T)^{-1}$ matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix} a & -b \\ -c & d \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} a & b \\ -c & d \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} d & -c \\ -b & a \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} -d & b \\ -c & a \end{bmatrix}$

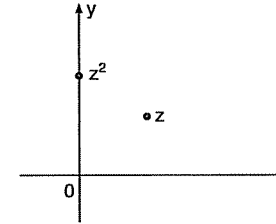
1.

$$x^2 = -4$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) x negatif tam sayıdır.
B) x negatif reel sayıdır.
C) x karmaşık sayıdır.
D) $x < -2$ dir.
E) $x < -4$ tür.

2. Aşağıdaki karmaşık düzlemde, z ve z^2 sayıları gösterilmiştir.



Verilen şekle göre, z sayısının reel kısmı ile sanal kısmının farkı aşağıdakilerden hangisidir?

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

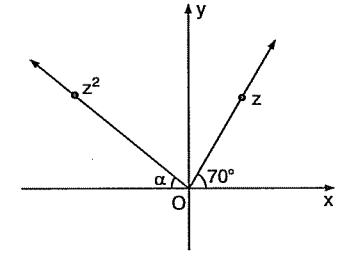
3.

$$(6^x - 2) \cdot (6^x - 18) = 0$$

denkleminin kökleri toplamı kaçtır?

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

4. Aşağıdaki karmaşık düzlemde, başlangıç noktaları orijin olan ışınların üzerinde z ve z^2 sayıları gösterilmiştir.



Şekilde verilen açı ölçülerine göre, α kaç derecedir?

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

5.

$$\log_3 5 = \frac{1}{\log_5 k}$$

olduğuna göre, k kaçtır?

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

6.

$$\log_a(a+1)$$

ifadesini, a'nın 10 dan küçük kaç tam sayı değeri tanımlı yapar?

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

7. Aşağıdakilerden hangisi, kutupsal koordinatları $(1, \alpha)$ olan bir karmaşık sayının kutupsal biçimde yazılışdır?

- A) $\cos \alpha + \sin \alpha$
B) $\cos \alpha - \sin \alpha$
C) $\cos \alpha - i \cdot \sin \alpha$
D) $\cos \alpha + i \cdot \sin \alpha$
E) $1 + \cos \alpha + i \cdot \sin \alpha$

8.

$$z^5 = -4$$

eşitliğini sağlayan z sayısının kutupsal koordinatları (r, α) dir.

Buna göre, α aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 104° B) 106° C) 108°
D) 112° E) 114°

9. i sanal birim, z ve w birer karmaşık sayı olmak üzere,

$$z \cdot i - \bar{z} = w$$

olduğuna göre, w sayısının reel kısmı ile sanal kısmının toplamı kaçtır?

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

10. a, b, c, d birer reel sayı ve i sanal birim olmak üzere,

$$\left| \frac{a+bi}{c+di} \right| = 4$$

olduğuna göre, $\left| \frac{a-bi}{c-di} \right|$ kaçtır?

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

11.

$$\sum_{k=a}^{a+2} 2^{k-a}$$

toplamının değeri kaçtır?

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

12.

$$\log_a b = \log_{b^4} a^9$$

olduğuna göre, $\log_b a$ nın pozitif değeri kaçtır?

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

13. i sanal birim olmak üzere,

$$z = 2 \cdot \cos^2 10^\circ + \sin 20^\circ \cdot i$$

olduğuna göre, $|z|$ kaçtır?

Çözüm:

$$1. \text{ adım: } z = 2 \cdot \cos^2 10^\circ + 2 \cdot \sin 10^\circ \cdot \cos 10^\circ \cdot i$$

$$2. \text{ adım: } z = 2 \cdot \cos 10^\circ \cdot (\cos 10^\circ + \sin 10^\circ \cdot i)$$

$$3. \text{ adım: } z = 2 \cdot \cos 10^\circ \cdot \text{cis } 10^\circ$$

$$4. \text{ adım: } \cos 10^\circ > 0 \text{ olduğundan,}$$

$$|z| = 2 \cdot \cos 10^\circ \text{ dir.}$$

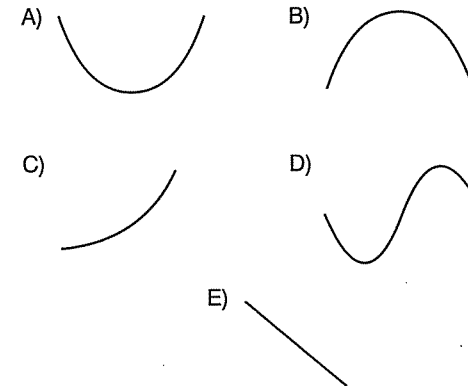
Yukarıda verilen çözümün kaçınıcı adımında hata yapılmıştır?

- A) 1 B) 2
C) 3 D) 4
E) Hiçbir adımda hata yapılmamıştır.

14. a, b ve c sıfırdan farklı birer reel sayı olmak üzere,

$$f(x) = \log_a (bx + c)$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdaki eğrilerden hangisi olabilir?



15. $x, 7$ basamaklı bir doğal sayı olmak üzere,

$$\log x$$

ifadesinin değeri aşağıdaki aralıklardan hangisinde bulunur?

- A) $[5, 6)$ B) $[6, 7)$ C) $[7, 8)$
D) $[8, 9)$ E) $[10, 11)$

16. $s \neq 0$ olmak üzere,

$$\frac{\sum_{k=2}^9 s}{s}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

17.

$$\sum_{k=1}^2 (\sin^k \alpha - \sin^{3-k} \alpha)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

18. Beşinci terimi 80, üçüncü terimi 20 olan pozitif terimli geometrik dizinin ortak oranı kaçtır?

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

Zirve

Zirve

19. $x > 0$ olmak üzere,

$$\log \frac{10^x}{x}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine daima eşittir?

- A) $x - 1$ B) $x \cdot \log x$
C) $x - \log x$ D) $x - x \cdot \log x$
E) $\log(10x)$

20.

$$\log_2 x < 3$$

olduğuna göre, x in bu eşitsizliği sağlayan kaç tam sayı değeri vardır?

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

21. Genel terimi,

$$a_n = \begin{cases} n, & n \equiv 0 \pmod{3} \\ 2n, & n \equiv 1 \pmod{3} \\ 3n, & n \equiv 2 \pmod{3} \end{cases}$$

olan dizide, $a_4 + a_5 + a_6$ toplamı kaçtır?

- A) 28 B) 29 C) 30 D) 31 E) 32

22.

$$\sum_{n=2}^x 2^n = 2^x + 252$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

23.

$$\log_y (x^2 + y^3 - 9) = 3$$

olduğuna göre, x in pozitif değeri kaçtır?

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

24. Hilesiz bir zarın 3 yüzü kırmızı, 2 yüzü beyaz, 1 yüzü de sarıdır. Bu zar iki kez havaya atılıyor.

İkisinde de üst yüze beyaz gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{36}$

25. x ve y birer pozitif reel sayıdır.

$$x + 25, x \cdot y, y + 24$$

dizisinin hem aritmetik dizi, hem de geometrik dizi belirtmesi için y kaç olmalıdır?

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

1.

$$(a_n) = \left(1 + \frac{1}{n+6}\right)$$

$$(b_n) = \left(\frac{n-a}{n-3b+9}\right)$$

dizileri eşit olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?

- A) -12 B) -10 C) -6 D) 10 E) 12

2. $0^\circ < x < 90^\circ$ olmak üzere,

$$\frac{1}{\sin x} = \frac{\sqrt{3}}{\cos x}$$

denklemini sağlayan x değeri kaç derecedir?

- A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

3.

$$(a_n) = \left(\frac{10}{2^n}\right)$$

geometrik dizinin ilk dokuz teriminin çarpımı kaçtır?

- A) $\frac{5^{10}}{2^{40}}$ B) $\frac{5^9}{2^{36}}$ C) $\frac{7}{16}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{5}{16}$

4. (a_n) dizisi (b_n) dizisine eşittir.

$$a_n = \frac{3 \cdot n + 2}{n+1}$$

$$b_n = \frac{k \cdot n + 6}{e \cdot n + 3}$$

olduğuna göre, $k + e$ toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

5. Anne, baba ve 4 çocuktan oluşan bir aile yan yana fotoğraf çektireceklerdir.

Yalnızca en küçük çocuğun anne ile baba arasında olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{2}{15}$ E) $\frac{1}{15}$

6.

$$\sum_{k=-5}^5 (5k^3 + 2k - 4)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -120 B) -96 C) -44 D) -40 E) -32

7. Bir baba 7 çocuğundan 3 ünü Erzurum'a, 2 sini Bitlis'e, 2 sini Muğla'ya kaç farklı grupta ile gönderebilir?

A) 150 B) 180 C) 210 D) 240 E) 280

8.

$$x = \prod_{k=1}^{16} (2 \cdot k)$$

$$y = \sum_{k=1}^{14} (k \cdot k!)$$

olduğuna göre, $\frac{x}{y+1}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 2^{12} B) 2^{14} C) 2^{18} D) 2^{20} E) 2^{22}

9.

$$\sin(130^\circ - \alpha) \cdot \cos(\alpha + 50^\circ) = \frac{1}{2}$$

denklemini sağlayan α nın alabileceği en küçük pozitif açının ölçüsü kaç radyandır?

A) $\frac{\pi}{10}$ B) $\frac{\pi}{20}$ C) $\frac{5\pi}{36}$ D) $\frac{35\pi}{36}$ E) $\frac{\pi}{4}$

10. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = -\sqrt{3}i$$

karmaşık sayısının kutupsal şekli aşağıdaki-lerden hangisidir?

A) $3 \cdot \text{cis} \frac{7\pi}{6}$ B) $\sqrt{3} \cdot \text{cis} \frac{\pi}{2}$
C) $3 \cdot \text{cis} \frac{\pi}{2}$ D) $3 \cdot \text{cis} \frac{3\pi}{2}$
E) $\sqrt{3} \cdot \text{cis} \frac{3\pi}{2}$

11. Kutupsal koordinatları $(2, 130^\circ)$ ve $(3, 140^\circ)$ olan karmaşık sayıların çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

A) -6 B) $-6i$ C) 6 D) $6i$ E) $6 + 6i$

12.

$$\underbrace{\sum_{k=1}^n \sum_{k=1}^n \sum_{k=1}^n \dots \sum_{k=1}^n \sum_{k=1}^n}_{n-1 \text{ tane}} n = 2^{64}$$

olduğuna göre, n kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 8 D) 16 E) 32

13. Bir toplantıda herkes birbiriyle bir defa el sıkışıyor.

Bu toplantıdaki el sıkışmaların toplam sayısı 78 olduğuna göre, toplantıya katılan kişilerin sayısı kaçtır?

A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 11

14. Tarık, Salih ve Onur'un da aralarında bulunduğu 5 kişilik bir arkadaş grubu bir sıraya oturacaklardır.

Tarık ile Salih'in arasına sadece Onur'un oturma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{3}{10}$

15.

$$\left(x - \frac{a}{x^2}\right)^7$$

ifadesinin x in azalan kuvvetlerine göre açılımında, baştan 3. terim $84x$ olduğuna göre, a değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

16. 28 kişilik bir gruptaki öğrencilerden 13 tanesi erkektir. Bu öğrencilerden 7 tanesi sarışın kız öğrenci olmak üzere, 11 tanesi sarışındır.

Bu gruptan rastgele seçilen bir öğrencinin sarışın veya kız öğrenci olduğu bilindiğine göre, erkek öğrenci olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{4}{13}$ D) $\frac{13}{28}$ E) $\frac{4}{19}$

17. 8 romandan 2 si aynıdır.

Bu 8 kitap bir kitaplığa aynı olan romanlar birbirinden ayrılmamak üzere, kaç farklı şekilde yan yana sıralanabilir?

A) 360 B) 600 C) 720 D) 7! E) 10!

18.

$$A = \{a, b, c, d, e, f, g, h\}$$

$$B = \{a, d, f, g\}$$

kümeleri veriliyor.

Buna göre, $B \subset T \subset A$ koşulunu sağlayan kaç farklı T kümesi yazılabilir?

A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 20

$$\log 1078 = x$$

$$\log 2 = y$$

$$\log 7 = z$$

olduğuna göre, $\log 11$ in eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

20. $28a = \pi$ olmak üzere,

$$\frac{\cos 3a \cdot \sin 5a}{\cos 9a \cdot \sin 11a}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

21.

$$\sin\left(2\arctan\frac{3}{4}\right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{24}{25}$ B) $\frac{12}{25}$ C) $\frac{25}{12}$ D) $\frac{25}{24}$ E) $\frac{3}{5}$

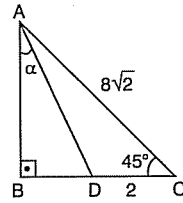
22.

$$\sin(2x + 30^\circ) = \cos(40^\circ - x)$$

denkleminin kökü kaç derece olabilir?

- A) 10 B) 12 C) 18 D) 20 E) 24

23.



Yukarıdaki verilene göre, $\sin \alpha$ kaçtır?

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{2\sqrt{2}}{5}$
D) $\frac{3\sqrt{2}}{10}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

24.

$$\sum_{k=1}^{10} 100^{\log k} + \log_{25} \left(\prod_{k=-3}^2 5 \right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 510 B) 388 C) 385 D) 61 E) 55

1. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,

$$P(x) = x^2 + x - P(2)$$

olduğuna göre, $P(1)$ kaçtır?

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

2. a ve c ters işaretli birer reel sayı olmak üzere,

$$1. \text{ denklemler: } 2ax^2 + 2bx + 2c = 0$$

$$2. \text{ denklemler: } ax^2 + bx + c = 0$$

ikinci dereceden denklemleri veriliyor.

Buna göre, 1. denklemin diskriminantının 2. denklemin diskriminantına oranı kaçtır?

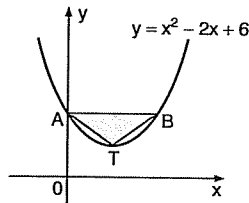
- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

3. 2×2 türündeki A matrisinin determinanı 5 tir.

Buna göre, $-A$ matrisinin determinanı kaçtır?

- A) -5 B) -1 C) 1 D) 5 E) 25

4. Tepe noktası T olan $y = x^2 - 2x + 6$ parabolü aşağıda verilmiştir.



$[AB]$ ve y eksenine birbirine dik olduğuna göre, $A(\widehat{ATB})$ kaç birim karedir?

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

5.

$$y = x^2 - 3x$$

eğrisi, ordinatı apsiden küçük, koordinatları tam sayı olan kaç noktadan geçer?

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

6. x bir reel sayı olmak üzere,

$$\cos x$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşit olamaz?

- A) $-\frac{7}{8}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{\pi}{4}$
D) $\frac{2}{\pi}$ E) $\frac{\pi}{3}$

7.

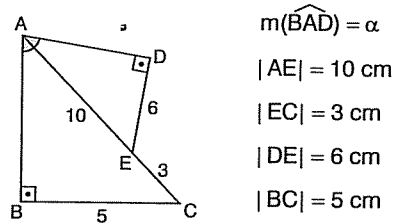
$$2x^2 + x + 1 < (x - 1)^2$$

eşitsizliği veriliyor.

x in bu eşitsizliği sağlayan kaç tam sayı değeri vardır?

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

8. Aşağıda ABC ve ADE dik üçgenleri verilmiştir.



olduğuna göre, $\tan \alpha$ kaçtır?

- A) $\frac{12}{5}$ B) $\frac{18}{11}$ C) $\frac{23}{12}$ D) $\frac{45}{32}$ E) $\frac{56}{33}$

9.

$$\sin\left(\frac{4x}{5}\right) = \sin\left(\frac{-x}{5}\right)$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi ola-
bilir?

- A) 12° B) 72° C) 108° D) 180° E) 360°

10. i sanal sayı birimi olmak üzere,

$$z = \frac{i}{\cos \alpha}$$

olduğuna göre, z karmaşık sayısının reel kıs-
mı aşağıdakilerden hangisine daima eşittir?

$$(\cos \alpha = \cos \alpha + i \cdot \sin \alpha)$$

- A) $\sin \alpha$ B) $\cos \alpha$ C) 0 D) 1 E) 2

11.

$$(a^2 + 2ab + b^2)^{\log(a+b)^2}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine daima eşit-
tir?

- A) 2 B) 4 C) $a + b$
D) $a \cdot b$ E) $a^2 + 2ab + b^2$

12.

1, 2, 3, 4

rakamlarıyla sadece ilk ve son rakamı eşit olan
dört basamaklı kaç doğal sayı yazılabilir?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 20 E) 24

13.

$$P(n+1, 4) = 8 \cdot P(n, 3)$$

olduğuna göre, n kaçtır?

[$P(n, r)$: n nin r li permütasyonları sayısı]

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

14.

$$(a^2 + b)^7$$

ifadesinin açılımında a^4 lü terimde b nin kuv-
veti kaçtır?

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

15.

$$\sum_{k=0}^{10} [k \cdot a_{k+1} - (k+1) \cdot a_{k+2}] = 22$$

olduğuna göre, a_{12} kaçtır?

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

16.

(a_n) aritmetik dizisinin ortak farkı ile ilk teriminin
toplamı 5 tir.

Buna göre, $a_1 + a_3$ kaçtır?

- A) 1 B) 5 C) 10 D) 15 E) 20

Bölüm 26

Test - 1

1.

$$f(x) = |x-2| + |x+3|$$

olduğuna göre, $f(-2)$ kaçtır?

- A) -5 B) -1 C) 1 D) 3 E) 5

2.

$$||2x-3|-5|=6$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden
hangisidir?

- A) $\{-4, 7\}$ B) $\{-4, 2, 7\}$ C) $\{1, 2, 7\}$
D) $\{-4, 1, 2, 7\}$ E) $\{-4, 1, 7\}$

3.

$$f(a) = \begin{cases} a+1, & a > 3 \text{ ise} \\ 5, & a = 3 \text{ ise} \\ -a+4, & a < 3 \text{ ise} \end{cases}$$

olduğuna göre, $f(-1) - (f \circ f)(3)$ işleminin sonu-
cu kaçtır?

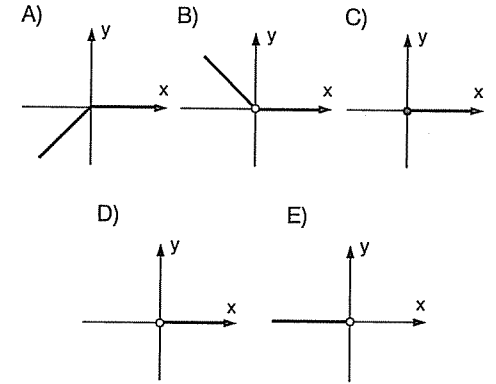
- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

Fonksiyonlar

4.

$$y = \frac{x-|x|}{x+|x|}$$

bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisi-
dir?



5.

$$||2x+5|-4|=7$$

denkleminin farklı kökleri toplamı kaçtır?

- A) -8 B) -5 C) -3 D) 3 E) 5

6.

$$f(A) = \begin{cases} -10, & A > 0 \text{ ise} \\ 0, & A = 0 \text{ ise} \\ 10, & A < 0 \text{ ise} \end{cases}$$

olduğuna göre, $f(2) + (f \circ f)(-5)$ işleminin so-
nucu kaçtır?

- A) -20 B) -10 C) 0 D) 10 E) 20

7.

$$|x^2 - 1| - 2|x - 1| = 0$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-3, -1\}$ B) $\{-3, 1\}$ C) $\{-3, 1, 3\}$
D) $\{-3, -1, 1, 3\}$ E) $\{-1, 3\}$

8. $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği üzerinde bir nokta $(5, -1)$ dir.

$$f(2x + 3) = x^2 + 3x + a$$

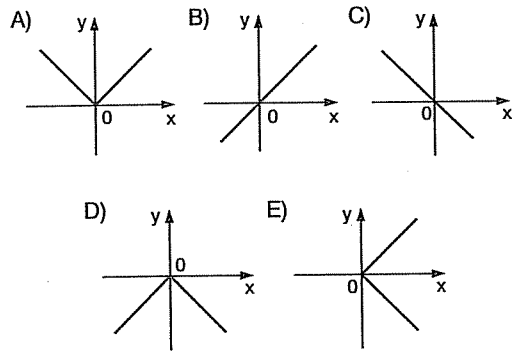
olduğuna göre, $f(1)$ kaçtır?

- A) -7 B) -5 C) -4 D) -3 E) -1

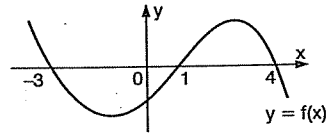
9.

$$f(x) = \begin{cases} x, & x > 0 \text{ ise} \\ 0, & x = 0 \text{ ise} \\ -x, & x < 0 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



10.



Yukarıdaki şekil, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiğidir.

$$g(x) = \sqrt{\frac{f(x)}{x}}$$

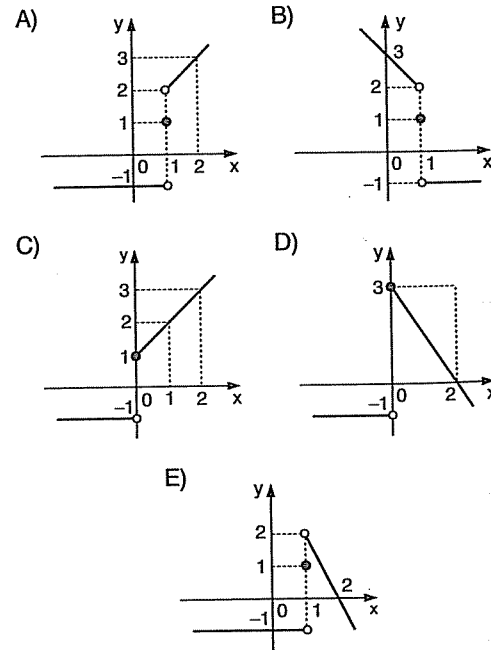
ifadesinin en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

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

11.

$$f(x) = \begin{cases} x+1, & x > 1 \text{ ise} \\ 1, & x = 1 \text{ ise} \\ -1, & x < 1 \text{ ise} \end{cases}$$

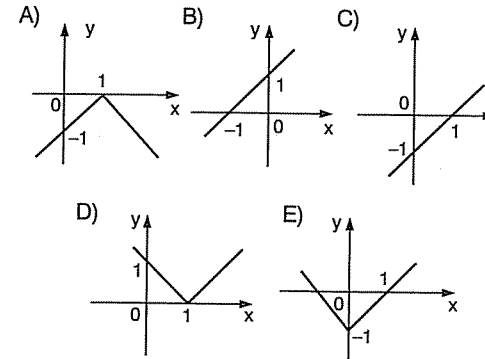
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



1.

$$f(x) = |x - 1|$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



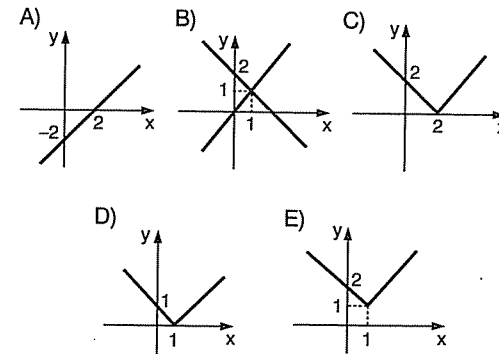
2. f , tek fonksiyon olduğuna göre, $f(4) + f(-4)$ kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 8

3.

$$f(x) = |x - 1| + 1$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

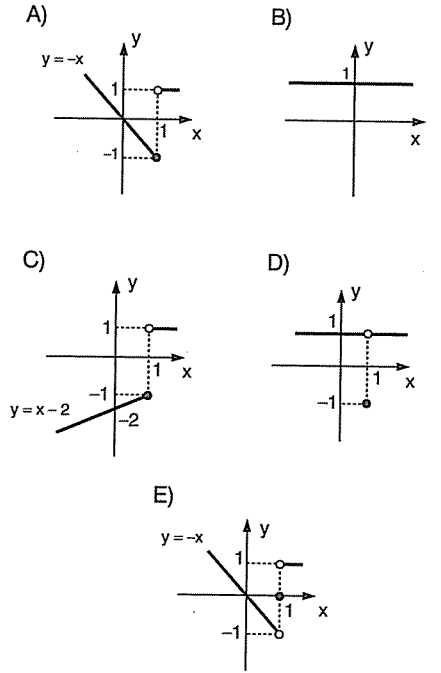


4.

$$f(x) = \begin{cases} x-2, & x \leq 1 \text{ ise} \\ 1, & x > 1 \text{ ise} \end{cases}$$

$$g(x) = \begin{cases} 2-x, & x \leq 1 \text{ ise} \\ x+2, & x > 1 \text{ ise} \end{cases}$$

$y = (f \circ g)(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



5.

$$f(x) = |2x - 8| - |6 - 2x|$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $f(-4) + f(0) + f(1) = 3f(-3)$
B) $4 \leq x$ ise $f(x) = -2$ dir.
C) $3 < x < 4$ ise $f(x) = 0$ dir.
D) $f(x)$ in en küçük tam sayı değeri -2 dir.
E) $f(x)$ in en büyük tam sayı değeri 2 dir.

6. $f: A \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere, $f(x)$ tek fonksiyondur.

$$2f(x) = f(-x) + 6x^3$$

olduğuna göre, $f(3)$ kaçtır?

- A) 18 B) 27 C) 54 D) 81 E) 108

7.

$$f(x) = \begin{cases} 3x+2a, & x \geq 1 \text{ ise} \\ 2a-x^2, & -1 \leq x < 1 \text{ ise} \\ 2x+1, & x < -1 \text{ ise} \end{cases}$$

$$f(1) + f(0) + f(-3) = 18$$

olduğuna göre, $f(-1)$ kaçtır?

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 5 E) 3

8. Aşağıdakilerden hangisi çift fonksiyondur?

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

9.

$$f(x) = \sqrt{\frac{1}{x+2} - \frac{1}{x+1}}$$

fonksiyonun en geniş tanım kümesi (aralığı) aşağıdakilerden hangisidir?

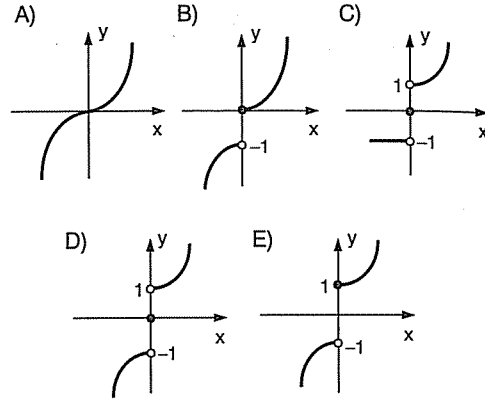
- A) $\mathbb{R} - [-2, -1]$ B) $[-2, -1]$ C) $\mathbb{R} - \{-1, -2\}$
D) $(1, 2)$ E) $(-2, -1)$

10.

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$f(x) = \begin{cases} x \cdot |x| + 1, & x > 0 \text{ ise} \\ x \cdot |x|, & x = 0 \text{ ise} \\ x \cdot |x| - 1, & x < 0 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



11.

$$f(x) = \begin{cases} 2x+1, & x \geq -3 \text{ ise} \\ x^2-1, & x < -3 \text{ ise} \end{cases}$$

$$g(x) = \begin{cases} 2-3x, & x < 4 \text{ ise} \\ 6, & x \geq 4 \text{ ise} \end{cases}$$

olduğuna göre, $(f-2g)(4) + (g \circ f)(-2)$ kaçtır?

- A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 6

12.

$$|x^2 - 1| = 2|x + 1|$$

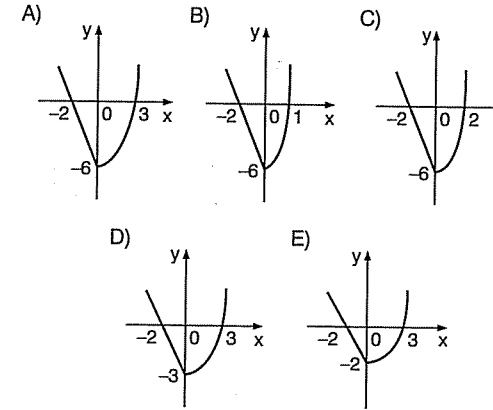
denkleminin farklı kökleri toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

1.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + x - 6, & x \geq 0 \text{ ise} \\ -3x - 6, & x < 0 \text{ ise} \end{cases}$$

olduğuna göre, f fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



2.

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$f(x) = 2x - x^2$$

fonksiyonunda $A = (1, 3]$ aralığının görüntüsü olan $f(A)$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

3.

$$f(x) = \sqrt{|2x+5| - |2x-1|}$$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi (aralığı) aşağıdakilerden hangisidir?

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

4.

$$f(x) = \begin{cases} 3x+4, & x \equiv 0 \pmod{3} \text{ ise} \\ x^2-2, & x \equiv 1 \pmod{3} \text{ ise} \\ 2-5x, & x \equiv 2 \pmod{3} \text{ ise} \end{cases}$$

olduğuna göre, $f(18) + (f \circ f)(4)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) -20 B) -15 C) -10 D) -5 E) -1

5. Dik koordinat düzleminde,

$$K = \{(x, y) : |x| + |y| \leq 2\}$$

ile verilen bölgenin alanı kaç birim karedir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

6.

$$f(x) = \sqrt{5 - |2x-1|}$$

fonksiyonunun en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-2 < x \leq 3$ B) $-2 \leq x < 3$ C) $-2 \leq x \leq 3$
D) $x \leq -2$ E) $x \geq 3$

7. $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$, $g: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

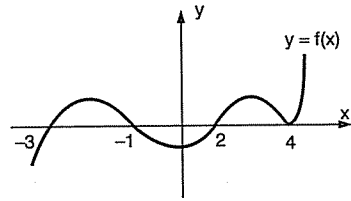
$$f(x) = 3x - 6$$

$$g(x) = \log_3(x + 6)$$

olduğuna göre, $(f \circ g)(21)$ in değeri kaçtır?

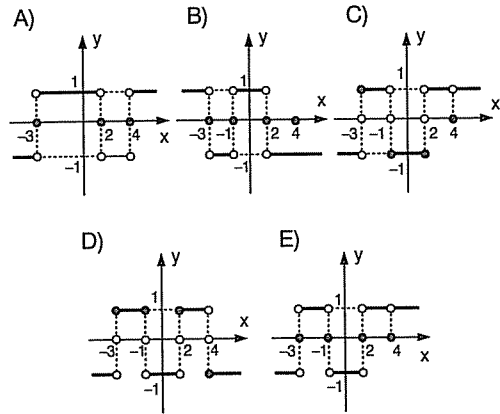
- A) 8 B) 5 C) 4 D) 3 E) 1

8. Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



$$g(x) = \begin{cases} 1, & f(x) > 0 \text{ ise} \\ 0, & f(x) = 0 \text{ ise} \\ -1, & f(x) < 0 \text{ ise} \end{cases}$$

Buna göre, $g(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



9. $f(x) = |x - 4| - 6$ fonksiyonunun grafiğiyle $g(x) = 8$ fonksiyonunun grafiğinin kesim noktalarının apsilerinin toplamı kaçtır?

- A) 16 B) 14 C) 10 D) 8 E) 6

10. g , çift fonksiyondur.

$$(f^{-1} \circ g)(x) = 2g(-x) - 5$$

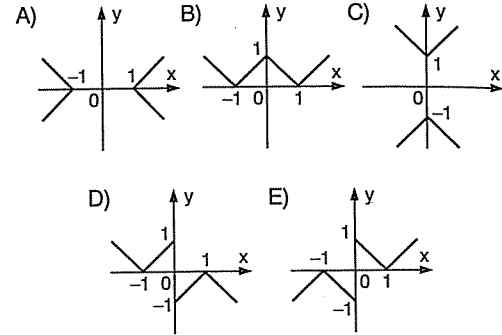
olduğuna göre, $f(7)$ kaçtır?

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

11.

$$|x| - |y| = 1$$

bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



12.

$$f(x) = \sqrt{\log(x-3) + \log(1-x) - 2\log x}$$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $1 \leq x < 3$ B) $0 < x < 2$ C) $1 \leq x < 2$
D) $-1 < x < 0$ E) $\emptyset$

13.

$$f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 9}}{\sqrt{4 - (x-8)^2}}$$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -3] \cup [3, 6)$ B) $[3, 6) \cup (10, \infty]$
C) $(6, 10)$ D) $[-3, 3] \cup (6, 10)$
E) $[-3, 6) \cup (10, \infty)$

1.

$$f\left(\frac{3x-2}{4}\right) = 2x+1$$

fonksiyonu için $f(1)$ kaçtır?

- A) -6 B) -5 C) -2 D) 5 E) 6

2. Tanım kümesi $\mathbb{R} - \{-2\}$ olan,

$$f(x) = \frac{8x+1}{x+2}$$

fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\mathbb{R}$ B) $\mathbb{R} - \{-2\}$ C) $\mathbb{R} - \{-8\}$
D) $\mathbb{R} - \{2\}$ E) $\mathbb{R} - \{8\}$

3. Uygun değerler için,

$$f(x) = \frac{ax-1}{x+6}$$

$$(f \circ f)(x) = \frac{3x-8}{8x+35}$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) 1 D) 2 E) 3

4. f , uygun değerler için,

$$f(x) = \frac{3x+12}{x+a}$$

biçiminde tanımlanan bir fonksiyondur.

$$f(x) = f^{-1}(x)$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 12 B) 3 C) 1 D) -3 E) -12

5.

$$f(x+2) = f(x+1) - 2x + 3$$

$$f(2) = 6$$

olduğuna göre, $f(0)$ kaçtır?

- A) -8 B) -2 C) 0 D) 1 E) 2

6.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x-4}{2}, & x \geq 0 \\ -2x, & x < 0 \end{cases}$$

olduğuna göre, $(f \circ f)(2)$ kaçtır?

- A) 8 B) 5 C) 4 D) 2 E) 1

7. $g(x)$ doğrusal bir fonksiyon olmak üzere,

$$(f \circ g)(x) = 4 \cdot g(x) + 8$$

işlemi tanımlanıyor.

Buna göre, $(f \circ g \circ g^{-1})(5)$ kaçtır?

- A) 24 B) 25 C) 26 D) 27 E) 28

8.

$$g(x) = \begin{cases} -1, & x < 0 \text{ ise} \\ 0, & x = 0 \text{ ise} \\ 1, & x > 0 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonu tanımlanmıştır.

$$g(x) = \sin x$$

eşitliğini sağlayan x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 30° B) 45° C) 60° D) 90° E) 270°

9.

$$g(x) = \begin{cases} -1, & x < 0 \text{ ise} \\ 0, & x = 0 \text{ ise} \\ 1, & x > 0 \text{ ise} \end{cases}$$

$$f(x) = x^2 + g(-x^2 + 5x - 4)$$

fonksiyonları tanımlanmıştır.

f fonksiyonunun grafiği x eksenini kesmediğine göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- A) $x < 1$ B) $5 < x$ C) $x < 3$
D) $-1 < x < 2$ E) $1 < x < 4$

10.

$$g(x) = \begin{cases} -1, & x < 0 \text{ ise} \\ 0, & x = 0 \text{ ise} \\ 1, & x > 0 \text{ ise} \end{cases}$$

$$f(x) = \sqrt{g(x^2 - 9)}$$

olduğuna göre, f fonksiyonunu tanımsız yapan kaç tane x tam sayısı vardır?

- A) 7 B) 5 C) 3 D) 2 E) 1

11.

$$f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$g(x) = \begin{cases} -1, & x < 0 \text{ ise} \\ 0, & x = 0 \text{ ise} \\ 1, & x > 0 \text{ ise} \end{cases}$$

$$f(x) = 5 - g(x^2 - 5x + 4)$$

olduğuna göre, f fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-1, 0, 1\}$ B) $\{-1, 1\}$ C) $\{4, 5, 6\}$
D) $\{3, 4, 5\}$ E) $\{5, 7, 8\}$

12.

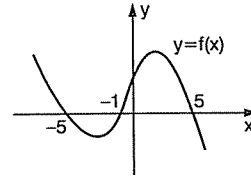
$$f(x) = |x + |x - 2||$$

$$g(x) = |2x - 3 + |x - 3||$$

fonksiyonlarının belirttiği eğrilerin, ortak noktalarının apsisi toplamı kaçtır?

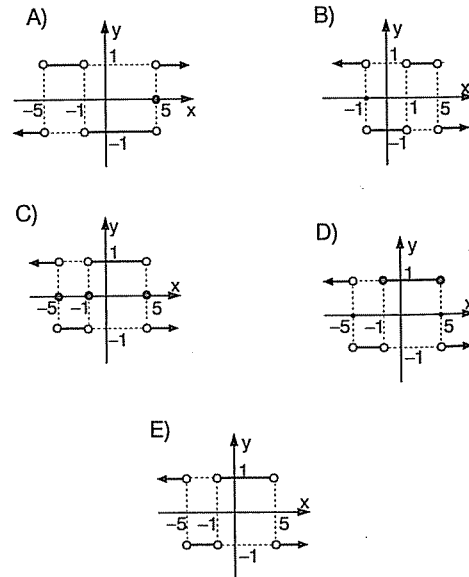
- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 0

13. $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



$$g(x) = \begin{cases} -1, & x < 0 \text{ ise} \\ 0, & x = 0 \text{ ise} \\ 1, & x > 0 \text{ ise} \end{cases}$$

olduğuna göre, $y = g(f(x))$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

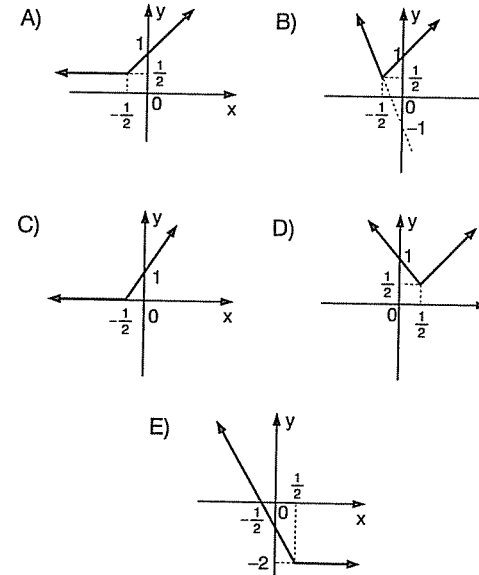


Zirve

1.

$$f(x) = |2x + 1| - x$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



2.

$$g(x) = \begin{cases} -1, & x < 0 \text{ ise} \\ 0, & x = 0 \text{ ise} \\ 1, & x > 0 \text{ ise} \end{cases}$$

$$f(x) = \frac{3x + 15}{1 - g(x)}$$

olduğuna göre, f fonksiyonunun en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 0]$ B) $(-5, 5)$ C) $(-5, 0]$
D) $[0, \infty)$ E) $(-1, 1)$

3.

$$f(x) = \begin{cases} 3x - 5, & x \geq 2 \\ 2 - 5x, & x < 2 \end{cases}$$

$$g(x) = \begin{cases} x + 1, & x \geq -4 \\ -4, & x < -4 \end{cases}$$

olduğuna göre, $(f - g)(3) + (g \circ f)(-2)$ kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 13 D) 15 E) 16

4.

$$f(x) = \begin{cases} -1, & x < 0 \text{ ise} \\ 0, & x = 0 \text{ ise} \\ 1, & x > 0 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonu tanımlanmıştır.

$$f(2x + 6) < 0,5$$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

5.

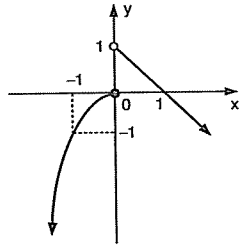
$$f(x) = \sqrt{\frac{3 - |x - 1|}{2}}$$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-\infty, 2]$ B) $[-1, 5]$ C) $[-4, 2]$
D) $[-2, 4]$ E) $[0, \infty)$

Zirve

6.



Yukarıda grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\begin{cases} -x^2, & x \geq 1 \text{ ise} \\ -x+1, & x < 1 \text{ ise} \end{cases}$
 B) $\begin{cases} x^2-1, & x \geq 1 \text{ ise} \\ x-1, & x < 1 \text{ ise} \end{cases}$
 C) $\begin{cases} -x-1, & x > 0 \\ -x^2, & x \leq 0 \end{cases}$
 D) $\begin{cases} -x+1, & x > 0 \text{ ise} \\ -x^2, & x \leq 0 \text{ ise} \end{cases}$
 E) $\begin{cases} x-1, & x > 0 \text{ ise} \\ -x^2, & x \leq 0 \text{ ise} \end{cases}$

7.

$$f(x) = \begin{cases} -1, & x < 0 \text{ ise} \\ 0, & x = 0 \text{ ise} \\ 1, & x > 0 \text{ ise} \end{cases}$$

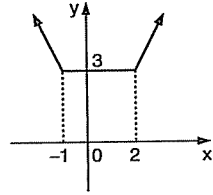
fonksiyonu tanımlanmıştır.

$$f(x-2) - x = 2$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {2} B) {-3} C) {-3, 2}
 D) {-3, -1, 2} E) {-3, 4}

8.



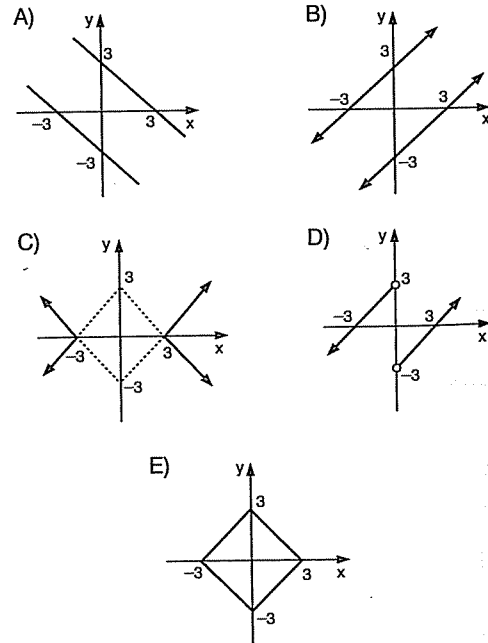
Yukarıda grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

9.

$$|x-y| = 3$$

bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



Bölüm 27

Test - 1

Limit - Dizilerde Limit

1.

$$\lim_{x \rightarrow 5} (4x-2)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 12 C) 18 D) 20 E) 22

2.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x+5}{|1-x|}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 9 B) 5 C) 2 D) -2 E) -9

3.

$$\lim_{x \rightarrow 3} (x^{2007} - 3 \cdot x^{2006} - 4)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 3^{2007} B) 2^{2006} C) 9 D) 3 E) -4

4.

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{5x-15}{2x+5}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{5}{2}$ B) 2 C) $\frac{3}{2}$ D) 0 E) -3

5.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin x - \cos x}{1 + \tan x}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\sqrt{3}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\sqrt{3}$

6.

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} (3x-4)$$

limitinin değeri kaçtır?

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

7.

$$\lim_{x \rightarrow 5^-} (2x-13)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -23 B) -3 C) -2 D) 0 E) 3

8.

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x+6}{x+3}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{5}{2}$ B) 2 C) $\frac{3}{2}$ D) 0 E) -3

9.

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2 - |x - 2|}{2x - 8}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) 0 D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

10.

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{|x - 2|}{x - 2}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

11.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x - 2|}{x - 2}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yoktur. B) $-\infty$ C) -1 D) 1 E) ∞

12.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 4, & x > 0 \text{ ise} \\ -4, & x = 0 \text{ ise} \\ 3x - 4, & x < 0 \text{ ise} \end{cases}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = -4$ B) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 0$
C) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -3$ D) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -4$
E) $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = -10$

13.

$$f(x) = \begin{cases} x + 3, & x > -1 \text{ ise} \\ 1, & x = -1 \text{ ise} \\ 5 - 2x, & x < -1 \text{ ise} \end{cases}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \text{Yoktur.}$ B) $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = 7$
C) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 2$ D) $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = 8$
E) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{f(x)}{x} = -7$

14.

$$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{8 - 5x}{(x - 5)^2}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\infty$ B) 5 C) 1 D) ∞ E) Yoktur.

15.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7}{x + 2}$$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 1 C) 7 D) ∞ E) Yoktur.

16.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x - 4}{x + 2}$$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -2 B) 0 C) 3 D) ∞ E) Yoktur.

1.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x^2 - 4}{x + 2} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) ∞

2.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \left(\frac{2x + 3}{4x - 1} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) ∞

3.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{\lim_{n \rightarrow 2} (2^n) + 3}{4x - 1} \right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{5}{3}$ D) 2 E) $\frac{7}{3}$

4.

$$\lim_{x \rightarrow y} \left(\frac{x^2 - 2y^2}{x + y} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

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

5.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 - 4}{2 - x^2} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) -1 C) -2 D) -4 E) $-\infty$

6.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left(2^{\frac{x+1}{x}} \right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) ∞

7.

$$\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{1}{(x - 3)^2} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) ∞ E) Yoktur

8.

$$\lim_{x \rightarrow 4} \left(\frac{1}{x - 4} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) ∞ E) Yoktur

9.

$$f(x) = \frac{1}{x^2 + 1}$$

$$g(x) = \frac{1}{x-1}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{(f \circ g)(x)} \right) = L$$

olduğuna göre, L kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) ∞ E) Yoktur

10.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x^3 - 1}{x - 1} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) 4 E) ∞

11.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin(2x)}{x} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) ∞

12.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left(\frac{\sin x + \cot x}{\sin x} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) ∞

13.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x+2}{x+1}, & x = 0 \text{ ise} \\ \frac{(1+x)^2 - 1}{x}, & x \neq 0 \text{ ise} \end{cases}$$

olduğuna göre, $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) ∞ E) Yoktur

14.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{\sin(2x)}{x} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) ∞

15.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{|x+2|}{x} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) ∞

16. L, bir reel sayıdır.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \left(1 + \frac{x^2 - 3x + 2}{\sqrt{x+m}} \right) = L$$

olduğuna göre, m kaçtır?

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

1.

$$\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{x+2}{x+3} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{5}{6}$ B) 1 C) $\frac{7}{6}$ D) ∞ E) $-\infty$

2.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{2^x + 3}{x - 1} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) Yoktur B) ∞ C) 4 D) -4 E) $-\infty$

3.

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{3x+4}{2} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) Yoktur B) ∞ C) 2 D) 1 E) $-\infty$

4.

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \left(\frac{1}{\frac{x+2}{8}} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) Yoktur B) ∞ C) 4 D) $\frac{1}{16}$ E) $-\infty$

5.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{|x+5|}{x+1} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) Yoktur B) ∞ C) 1 D) 3 E) $-\infty$

6.

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \left(\frac{2 + \frac{1}{x}}{x+1} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) 1 C) $\frac{7}{6}$ D) ∞ E) $-\infty$

7.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left(\frac{\sin x}{2 + \cos x} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) 0

8.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} \left(\frac{\sin x + \tan x}{1 + \left(\cot \frac{\pi}{2} \right)^{\cos \frac{\pi}{3}}} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) 0

9.

$$\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{x^2 - 9}{x - 3} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) 6 E) 8

10.

$$\lim_{x \rightarrow -\sqrt{2}} \left(\frac{4 - x^4}{x^2 + 2} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -4 B) $-2\sqrt{2}$ C) 0 D) $2\sqrt{2}$ E) 4

11.

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{1 - x^3}{2x^3 + 5} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{8}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{8}$

12.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5 - 4^x}{2 + 4^x} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{2}$

13.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{\ln \left(\sin \frac{\pi \cdot x}{2} \right)}{\log x + 1} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{\pi}{2}$ B) 0 C) $\ln 10$ D) $\frac{\pi}{2} \ln 10$ E) $\frac{\pi}{2} \log e$

14.

$$\lim_{x \rightarrow -\sqrt{3}} \left(\frac{\sqrt{x^2} - \sqrt[3]{x^3}}{x - \sqrt{3}} \right)$$

limiti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

15.

$$\lim_{x \rightarrow -\frac{\pi}{3}} \left(\frac{\tan x - 2 \sin x}{\cot \frac{x}{2} - 2 \cos x} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ D) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ E) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$

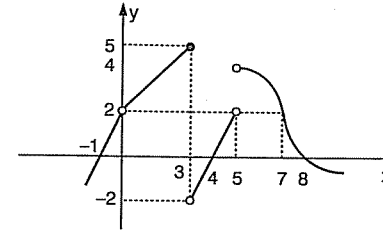
16.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{\frac{1}{2^x} + \frac{1}{3^x} + \frac{1}{4^x}}{\frac{1}{5^x} + \frac{1}{6^x}} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{9}{11}$ B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

1.



Grafiği yukarıda verilen fonksiyonun x in -1, 0, 3, 4, 5, 7 ve 8 noktalarının bazıları için var olan limitleri toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 7 D) 10 E) 17

2.

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \left(\frac{3 \cdot 2^x + 2 \cdot 3^{\frac{1}{x}}}{2 \cdot 3^x + 3 \cdot 2^{\frac{1}{x}}} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

3.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x+2}{x^2-2}, & x=2 \text{ ise} \\ \frac{x-2}{x^2-4}, & x \neq 2 \text{ ise} \end{cases}$$

olduğuna göre, $f(x)$ fonksiyonunun apsisi 2 olan noktadaki limiti kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 2 E) ∞

4. L, bir reel (gerçek) sayıdır.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x - 4 - \sqrt{a-2}}{x^3 - 8} = L$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 9 E) 11

5.

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{\sqrt{4x^2 + 6x + 5} + 2x + 2}{\frac{x-2}{x}} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

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

6.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 - \frac{2}{3x+4} \right)^{9x+2}$$

limiti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) e^{-18} B) e^{-6} C) e^{-2} D) e^6 E) e^{18}

7.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e}{(x-1)^4} \right) = 4$$

olduğuna göre, c nin değeri kaçtır?

- A) -24 B) -16 C) 6 D) 16 E) 24

8.

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{36^x + 25^x + 16^x + 9^x + 4}$$

limiti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 20 E)
- $+\infty$

9.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin 3x \cdot \sin 6x}{2x \cdot \sin 2x} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B)
- $\frac{9}{2}$
- C)
- $\frac{9}{4}$
- D) 6 E) 9

10.

$$y = \frac{x \cdot \sqrt{9x^2 + x + 2} - 3x^2 - 2}{x - 2x^2 + 4}$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} 2^y = L$$

olduğuna göre, L nin değeri kaçtır?

- A)
- $\frac{1}{64}$
- B)
- $\frac{1}{8}$
- C) 1 D) 8 E) 64

11.

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{3x - 1 - \sqrt{4x^2 + 2x - 5}}{\sqrt{x^2 + 1} - x + 3} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

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

12.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{9x^2 + \sqrt{16x^2 + \sqrt{x^3}}}}{\sqrt[3]{1+x-x^2-8x^3}}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A)
- $-\infty$
- B)
- $-\frac{3}{2}$
- C)
- $\frac{3}{2}$
- D) 3 E)
- ∞

13. $f(x) = -2x^3 + 3x^2 + 6x + 2$ olmak üzere,

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(2x+1)}{f(1-3x)}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A)
- $-\frac{2}{3}$
- B)
- $-\frac{16}{27}$
- C)
- $-\frac{8}{27}$
- D)
- $\frac{8}{27}$
- E)
- $\frac{2}{3}$

14.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{3 \cdot 2^x - 2 \cdot 3^{1-x}}{2 \cdot 3^{-x} + 2^x} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

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

15.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x^4 - 8x^3 + 24x^2 - 32x + 16}{x - 2} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B)
- $\frac{9}{2}$
- C)
- $\frac{9}{4}$
- D) 6 E)
- ∞

1.

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{|x-2|}{x-2}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

2.

$$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{8-5x}{x-5}$$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -3 B) 0 C) 1 D)
- ∞
- E) Yoktur.

3. e , doğal logaritma tabanı olmak üzere,

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{e^x - \pi^x - 2}{x + 2 \cdot e^x} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

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

4.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin^3 2x}{3x^3} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A)
- $\frac{8}{27}$
- B)
- $\frac{2}{3}$
- C) 0 D) 1 E)
- $\frac{8}{3}$

5.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2^x + 5^{x+1}}{3^x + 5^x}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A)
- $-\infty$
- B) -1 C) 0 D) 5 E)
- ∞

6.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x^2} \cdot \sin 2x \cdot \tan x \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

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

7.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{2}{x^2 - 1} - \frac{1}{x - 1} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

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

8.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{4x^2 - 6x + 3} - \sqrt{4x^2 + 3x + 1} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A)
- $\frac{9}{4}$
- B)
- $\frac{1}{4}$
- C) 0 D)
- $-\frac{1}{4}$
- E)
- $-\frac{9}{4}$

Zirve

Zirve

9.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin 4x}{\sin 2x \cdot \cos 2x} \right)$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) ∞

10.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x + \sin x}{3x - \tan 2x}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 3 D) 6 E) 9

11.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x-2)^3 + 8}{x}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 12 E) 16

12. m ile n birer reel sayı olmak üzere,

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - mx - 14}{x^2 - 5x + 6} = n$$

olduğuna göre, m + n kaçtır?

- A) -1 B) -4 C) -9 D) -12 E) -14

13.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2^{x-3} + 5^{x+1}}{3^x - 5^{x-1}}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -25 B) $-\frac{1}{5}$ C) $-\frac{1}{25}$ D) $\frac{1}{8}$ E) 5

14.

$$f(x) = \begin{cases} -1, & x < 0 \text{ ise} \\ 0, & x = 0 \text{ ise} \\ 1, & x > 0 \text{ ise} \end{cases}$$

g(x) = "x ten büyük olmayan en büyük tam sayı" fonksiyonları tanımlanmıştır.

Örneğin, f(2,8) = 1, g(2,8) = 2

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} \left(\frac{|9 - x^2|}{x - 3} + \frac{f(x - 3)}{|x| + g(|x|)} + x^2 \right) = K$$

olduğuna göre, K kaçtır?

- A) $\frac{14}{5}$ B) $\frac{11}{4}$ C) $\frac{17}{5}$ D) $-\frac{11}{4}$ E) $-\frac{14}{5}$

15.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin \left[\frac{\pi}{2} + \sin x \right]}{x}$$

limiti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

1.

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{5x + 5}{3x + 1}$$

limitinin değeri kaçtır?

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

2.

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 3, & x < 0 \text{ ise} \\ 5, & x = 0 \text{ ise} \\ 3 - 4x, & x > 0 \text{ ise} \end{cases}$$

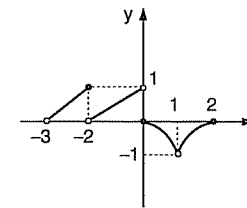
olduğuna göre,

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 3 C) 5 D) 6 E) 11

3.



f : (-3, 2] → ℝ

fonksiyonunun grafiği şekilde verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\lim_{x \rightarrow -3^+} f(x) = 0$ B) $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = 1$
C) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 0$ D) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -1$
E) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 0$

4.

$$f(x) = \begin{cases} 4x + 6, & x < -2 \text{ ise} \\ -2x + a, & x \geq -2 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonunun x = -2 de limiti olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -8 B) -6 C) -3 D) 0 E) 3

5.

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \left(3x + \frac{|x-2|}{x-2} \right)$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) 0 C) 5 D) 6 E) 7

6.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x + \sin x}{\tan 2x}$$

limitinin değeri kaçtır?

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

7.

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 3x - 10}{x^2 + 2x + 3}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) ∞

Zirve

Zirve

8.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 8x + 8} - x)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

9.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + ax + 15} - \sqrt{x^2 + 2x + 5}) = 1$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

10.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(x \cdot \sin \frac{4}{x} - \left(\frac{\sqrt{5}}{\pi} \right)^x \right)$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) ∞ B) 5 C) 4 D) 0 E) -2

11.

$$g(x) = \begin{cases} -1, & x < 0 \text{ ise} \\ 0, & x = 0 \text{ ise} \\ 1, & x > 0 \text{ ise} \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{|x|}{x} + g(x-1) + 2x-1 \right) = K$$

olduğuna göre, K kaçtır?

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

12.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{16x^2 - 2x + 1}}{\sqrt{x^2 + 2x - 1} + x}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-\infty$ B) -4 C) 0 D) 2 E) ∞

13.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(6^{\frac{1}{x+1}} + 3^{-x} + \frac{1}{x} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) ∞ B) 9 C) 2 D) 1 E) 0

14.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{\sin(x+\pi)}{x+2} + \frac{\cos(x-\pi)}{x+3} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

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

15.

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^5 + x^2 - 3}{-x^4 + 5}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $-\infty$ B) -2 C) 0 D) 2 E) ∞

1.

$$(a_n) = (-2)$$

dizisinin limiti kaçtır?

- A) $-\infty$ B) -2 C) 0 D) 2 E) π

2. Genel terimi

$$a_n = (p-2)n + t - 2$$

olan dizinin limiti 3 olduğuna göre, p + t kaçtır?

- A) -2 B) 0 C) 3 D) 5 E) 7

3.

$$(a_n) = (3n + 1)$$

dizisinin limiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) 4 E) ∞

4.

$$(a_n) = \left(\frac{10}{n+1} \right)$$

dizisinin limiti kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 5 D) 10 E) Yoktur

5.

$$(a_n) = \left(\frac{-2n+9}{n+3} \right)$$

reel sayı dizisi olmak üzere, $\lim (a_n)$ kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) 2 D) 3 E) Yoktur

6.

$$(a_n) = \left(\frac{(d-2)n+1}{n+5} \right)$$

$$\lim(a_n) = 0$$

olduğuna göre, a_n dizisinin ilk terimi kaçtır?

- A) 2 B) 0 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

7. (a_n) ve (b_n) birer reel sayı dizisi olmak üzere,

$$\lim(a_n) = \frac{1}{4}$$

$$\lim(b_n) = \frac{5}{12}$$

olduğuna göre, $\lim(a_n + b_n)$ kaçtır?

- A) $-\infty$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) ∞

8. (a_n) ve (b_n) birer reel sayı dizisi olmak üzere,

$$(a_n) = (\sqrt{3} - \sqrt{2})$$

$$(b_n) = (\sqrt{3} + \sqrt{2})$$

olduğuna göre, $\lim(a_n \cdot b_n)$ kaçtır?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 1 D) 2 E) ∞

9. (a_n) ve (b_n) birer reel sayı dizisi olmak üzere,

$$(a_n) = (\pi n + 1)$$

$$(b_n) = \left(\frac{n+3}{2} \right)$$

olduğuna göre, $\lim \left(\frac{a_n}{b_n} \right)$ kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) π D) 2π E) ∞

10.

$$(a_n) = \left(\frac{3}{3^n} \right)$$

dizisinin limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{3}$ C) 1 D) 3 E) ∞

11.

$$(a_n) = \left(\frac{2^n}{3^n + 1} \right)$$

dizisinin limitinin değeri kaçtır?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

12. Genel terimi,

$$a_n = \begin{cases} \frac{3n}{\sqrt{3}n+1}, & n > 100 \text{ ise} \\ n+2, & n \leq 100 \text{ ise} \end{cases}$$

olan dizinin limiti kaçtır?

- A) 0 B) $\sqrt{3}$ C) $3\sqrt{3}$ D) ∞ E) Yoktur.

13.

$$(a_n) = \left(\frac{\sqrt{9n^2 + 6n + 3}}{3n} \right)$$

dizisinin limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ C) 1 D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ E) ∞

14.

$$(c_n) = (n - \sqrt{n^2 + 6n + 3})$$

dizisinin limitinin değeri kaçtır?

- A) $-\infty$ B) -3 C) 0 D) 3 E) ∞

15.

$$(d_n) = \left((\sqrt{n^2 - 2n} - \sqrt{4n^2 + 8n + 1}) \right)$$

dizisinin limiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\infty$ B) -2 C) 0 D) 2 E) ∞

16. Genel terimi,

$$f_n = \frac{1+2+3+\dots+n}{2n^2 + 1}$$

olan dizinin limiti kaçtır?

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

17.

$$(b_n) = (2^{n-3})$$

dizisinin limiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\infty$ B) -3 C) 1 D) 2 E) ∞

18.

$$(a_n) = ((-3)^n)$$

dizisinin limiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\infty$ B) -3 C) 1 D) ∞ E) Yoktur.

1.

$$(c_n) = (\sqrt{3} - 2)$$

dizisinin limiti kaçtır?

- A) $-\infty$ B) $\sqrt{3} - 2$ C) $2 - \sqrt{3}$
D) ∞ E) Yoktur

2.

$$(a_n) = (3 - n)$$

dizisinin limiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\infty$ B) -2 C) 7 D) 3 E) ∞

3. (a_n) , bir reel sayı dizisi olmak üzere,

$$(a_n) = \left(\frac{pn^2 + (t-1)n - 3}{n+2} \right)$$

$$\lim(a_n) = 2$$

olduğuna göre, t kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) 2 D) 3 E) 6

4.

$$(k_n) = \left(\frac{\sqrt{4n^2 + 1} + n}{3n + 5} \right)$$

dizisinin limiti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 1 D) ∞ E) Yoktur

5. Genel terimi

$$b_n = \frac{3n^3 + 1}{n^5 + 2} + \frac{5n - 1}{n} + 2$$

olan dizinin limiti kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 5 D) 7 E) ∞

6.

$$(d_n) = \left(\frac{\sqrt{n+1}}{2n+1} \right)$$

dizisinin limiti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

7.

$$(b_n) = \left(\frac{(y+1)n^2 + 5n + 4}{yn+1} \right)$$

dizisinin limiti p reel sayısına eşit olduğuna göre, p kaçtır?

- A) 5 B) 4 C) -2 D) -4 E) -5

8.

$$(c_n) = \left(\frac{2 + \sin n}{n+1} \right)$$

dizisinin limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) ∞ E) Yoktur.

9.

$$(e_n) = \left(\frac{n + \sqrt{n}}{\sqrt{3}n + \sin n} \right)$$

dizisinin limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\sqrt{3}$ D) ∞ E) Yoktur.

10.

$$(a_n) = \left(\frac{6n^5 + n^3 - 6}{-2n^4 + n + 3} \right)$$

dizisinin limiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\infty$ B) -3 C) -2 D) 1 E) ∞

11.

$$(a_n) = \left(\frac{(3n+1)^3 \cdot (5n-1)^4}{75n^7 + n^2 + 1} \right)$$

dizisinin limiti kaçtır?

- A) $-\infty$ B) 45 C) 75 D) 225 E) ∞

12.

$$(c_n) = \left(\frac{6^{-n} + 3}{1 - 3^{-n}} \right)$$

dizisinin limiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -2 B) 0 C) 2 D) 3 E) ∞

13.

$$(b_n) = \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{1}{64} + \dots + \frac{1}{4^n} \right)$$

dizisinin limiti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 0 B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{3}$ E) 3

14.

$$(f_n) = \left(\sum_{k=0}^n \frac{k+1}{2n^2} \right)$$

dizisinin limiti kaçtır?

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

15.

$$(c_n) = \left(3^{\frac{2n+1}{n+3}} + \left(\frac{2}{5} \right)^{n+1} \right)$$

dizisinin limiti kaçtır?

- A) $-\infty$ B) 3 C) 9 D) 10 E) ∞

16.

$$(c_n) = \left((n+1) \cdot \tan \frac{2}{n+1} \right)$$

dizisinin limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) 2 E) ∞

17. n pozitif tam sayı olmak üzere, genel terimi

$$\frac{(-1)^n \cdot n}{2n+1}$$

dizisinin limiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

1. Genel terimi

$$a_n = (t+3)n + 2t + 1$$

olan dizinin limiti reel sayı olduğuna göre, a_5 kaçtır?

- A) -5 B) -3 C) -1 D) 3 E) 5

2.

$$(b_n) = \left(\frac{(n+2)! + n!}{(2n+1)^3 \cdot (n-1)!} \right)$$

olduğuna göre, (b_n) dizisinin limiti kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{16}$

3.

$$\left(\log_3 \frac{9n^2 + 3n + 1}{n^2 + 1} \right)$$

dizisinin limiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{25}$ B) $\frac{1}{5}$ C) 5 D) 25 E) ∞

4.

$$(a_n) = \left(\frac{n^2 - n^2 \cos^2 x - 2}{-n^2 \sin x + n} \right)$$

dizisinin limiti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-\infty$ B) $-\sin x$ C) $-\cos x$ D) -1 E) ∞

5.

$$(a_n) = \left(\frac{n^2 \log x + 1}{3n^2 + n^2 \log x + 1} \right)$$

dizisinin limiti 2 olduğuna göre, x kaçtır?

- A) -6 B) -1 C) 10^{-6} D) 1 E) 6

6.

$$(a_n) = \left[\left(-\frac{2}{3} \right)^n + \frac{1}{3^{n+3}} \right]$$

dizisinin limiti kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 8 E) ∞

7. (a_n) , bir reel sayı dizisi olmak üzere,

$$(a_n) = \left(\frac{(p+r)n^2 + (p+2)n - 3}{5n+1} \right)$$

$$\lim(a_n) = 0$$

olduğuna göre, r kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 2 E) 3

8.

$$(b_n) = \left(\frac{n + \sqrt{4n^2 + 1}}{\sqrt{3n^2 + 2n + 5} + \sqrt{n+2}} \right)$$

dizisinin limiti kaçtır?

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

9. Genel terimi,

$$a_n = \begin{cases} \frac{4n+1}{2n} + 2, & n < 120 \text{ ısı} \\ \frac{5^{n+2}}{1+5^n}, & n \geq 120 \text{ ısı} \end{cases}$$

dizisinin limiti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 2 B) 4 C) 25 D) ∞ E) Yoktur.

Zirve

Zirve

10.

$$(c_n) = \left(\frac{7^{n+1} - 7^{-n} + 3}{7^n + 7^{-n} + 1} \right)$$

dizisinin limiti kaçtır?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 3 D) 7 E) ∞

11.

$$(a_n) = (\sqrt{4n^2 + 5n + 1} - \sqrt[3]{8n^3})$$

dizisinin limiti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-\infty$ B) 0 C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{5}{4}$ E) ∞

12.

$$(d_n) = \left(\frac{2n+1 + \sqrt[3]{n^3 + 2n+1}}{\sqrt{16n^2 + 2n+3} - \sqrt[3]{n^2 + 2n+1}} \right)$$

dizisinin limiti kaçtır?

- A) $-\infty$ B) 0 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{4}$ E) ∞

13.

$$(a_n) = \left(\frac{1+2^2+3^2+4^2+\dots+n^2}{n^3+2n^2+n+5} \right)$$

dizisinin limiti kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{12}$

14. Genel terimi,

$$a_n = (3n+1) \cdot \sin\left(\frac{2}{n}\right)$$

olan dizi veriliyor.

Buna göre, $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ kaçtır?

- A) -6 B) -2 C) 3 D) 6 E) 12

15.

$$(a_n) = \left(\frac{2n+1}{2n-1} \right)^{2n+1}$$

dizisinin limiti kaçtır?

- A) 1 B) e^2 C) e^4 D) e^8 E) ∞

16.

$$(a_n) = \left(\frac{10^{1-n} + 9^{n+1}}{3^{2n-1} + 1} \right)$$

dizisinin limiti kaçtır?

- A) 0 B) 3 C) $\frac{10}{3}$ D) 27 E) $-\infty$

17.

$$\left(\left(\frac{\tan 3}{3} \right)^{n+1} \right)$$

dizisinin limiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

1.

$$\sum_{k=1}^{\infty} \left(\frac{2}{3^k} + \frac{3}{3^{2k}} \right)$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{11}{8}$ C) $\frac{19}{8}$ D) $\frac{8}{27}$ E) $\frac{51}{8}$

2.

$$\sum_{k=3}^8 \left(\frac{3}{2} \right)^{2-k}$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) $\frac{8}{9}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

3.

$$\sum_{n=0}^{\infty} \left[(-1)^n \cdot \left(\frac{3}{4} \right)^{n-1} \right]$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{4}{7}$ B) $-\frac{16}{21}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{16}{21}$ E) 4

4.

$$\sum_{n=-\infty}^3 \left(\frac{2^{-n} - 3^{-n}}{6^{-n}} \right)$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 23 B) $\frac{49}{2}$ C) $\frac{53}{2}$ D) 26 E) 27

5.

$$\sum_{k=0}^{\infty} (2^{3-k} - 3^{2-k})$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

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

6.

$$\sum_{n=0}^8 \left(\frac{2^{n+1} + 3^{n+2}}{6^n} \right)$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 24 B) 21 C) 18 D) 9 E) 6

7.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

8.

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n + 3^n}{6^n}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{7}{2}$

9. Bir kenarı 8 br olan bir eşkenar üçgenin kenarlarının orta noktaları birleştirilerek iç içe yeni eşkenar üçgenler elde ediliyor.

Bu işlem sonsuza kadar devam ederse elde edilen üçgenlerin alanları toplamı kaç br^2 olur?

- A) $\frac{27\sqrt{3}}{4}$ B) $\frac{32\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{64\sqrt{3}}{3}$
D) $\frac{25\sqrt{3}}{4}$ E) $\frac{30\sqrt{3}}{4}$

10. $0 < x < 2$ olmak üzere,

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{x^{k+1}}{2^k} = \frac{9}{2}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

11. Bir top düştüğü yüksekliğin $\frac{2}{5}$ i kadar zıplamaktadır.

Buna göre, 9 m yükseklikten bırakılan bu topun durgun hale gelinceye kadar aldığı toplam yol kaç m dir?

- A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 24

12. Yarıçapı uzunluğu 1 br olan daire içine merkezleri aynı ve her birinin yarıçapı bir önceki yarıçapının $\frac{1}{4}$ katı olan iç içe daireler çiziliyor.

Buna göre, bu dairelerin alanları toplamı kaç br^2 dir?

- A) $\frac{16}{15}\pi$ B) $\frac{13}{10}\pi$ C) $\frac{7}{5}\pi$
D) $\frac{18}{25}\pi$ E) $\frac{16}{23}\pi$

Zirve

1.

$$1 + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \dots + \frac{1}{1+2+3+\dots+n} + \dots$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{7}{4}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

2. $3m = 4n$ olduğuna göre,

$$\sum_{k=-\infty}^2 \left(\frac{m}{n}\right)^k$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{64}{9}$ B) $\frac{52}{9}$ C) $\frac{16}{9}$ D) $\frac{16}{3}$ E) 4

3.

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{a-1}{3^n} = 2$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 12 D) 13 E) 15

4. 50 metre yükseklikten düşen bir top, düz bir zemine çarparak sıçramaktadır.

Top her sıçrayışında düştüğü yüksekliğinin % 60 ı kadar yükseldiğine göre, sıçraya sıçraya sonsuza kadar devam ettiğinde aldığı toplam yol kaç metre olur?

- A) 50 B) 125 C) 175 D) 200 E) 225

5.

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{3}{4^n}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{4}$

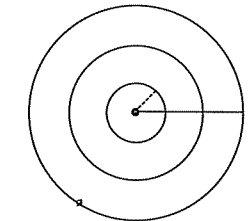
6.

$$\sum_{k=1}^{\infty} (2^k \cdot 3^{-k})$$

sonsuz toplamının değeri kaçtır?

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

7.



Yarıçapı 6 cm olan çemberin içine merkezleri aynı olan ve her birinin yarıçapı bir öncekinin yarıçapının $\frac{3}{5}$ katı olan çemberler çiziliyor.

Bu işlem sonsuza kadar devam ettiğinde tüm çemberlerin çevrelerinin toplamı kaç π olur?

- A) 15 B) 20 C) 30 D) 35 E) 40

Zirve

8.

$$\sum_{k=0}^{\infty} \left(\frac{3}{4}\right)^k$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

9.

$$\sum_{x=-1}^{\infty} \frac{1+3^{-x+1}}{2^x}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{18}{5}$ B) $\frac{28}{5}$ C) $\frac{38}{5}$ D) $\frac{46}{5}$ E) $\frac{128}{5}$

10.

$$\sum_{n=4}^{\infty} 2^{3-2n}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{24}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

11. a pozitif bir reel sayı olmak üzere,

$$\sum_{n=a}^{\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^{2n} = \frac{1}{48}$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

12. Bir top belli bir yükseklikten bırakılıyor. Bu top her zıplayışında bir önceki yüksekliğin $\frac{3}{4}$ ü kadar yükseliyor ve bu şekilde top duruncaya kadar zıplamaya devam ederek başlangıçtan itibaren 42 metre dikey yol alıyor.

Buna göre, bu topun bırakıldığı yükseklik kaç metredir?

- A) 2 B) 3 C) 6 D) 7 E) 14

13. $1 < x < 4$ olmak üzere,

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2+x^n}{4^n}$$

toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{4x}{4-x}$ B) $\frac{4-x}{4x+2}$ C) $\frac{3(x+2)}{4-x}$
D) $\frac{8+x}{12-3x}$ E) $\frac{x}{4-x}$

14.

$$\prod_{n=1}^{\infty} 4^{\left(\frac{1}{3}\right)^n}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) $\sqrt[3]{4}$ D) 8 E) 16

1.

$$\sum_{n=0}^8 \left(\frac{5^{2-n}}{2^{n-2}}\right)$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) $1, \bar{1}$ B) $11, \bar{1}$ C) $111, \bar{1}$
D) $1111, \bar{1}$ E) $11111, \bar{1}$

2.

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{7}{8^n}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 8 B) 7 C) $\frac{8}{7}$ D) $\frac{7}{8}$ E) $\frac{1}{8}$

3.

$$\sum_{n=-2}^8 a \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^n = 81$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 27 B) 18 C) 12 D) 9 E) 3

4.

$$\sum_{k=4}^{\infty} \frac{1}{3^k}$$

toplamının değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{27}$ E) $\frac{1}{54}$

5.

$$\frac{21}{10} + \frac{21}{100} + \frac{21}{1000} + \dots + \frac{21}{10^n} + \dots$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{7}{9}$ C) $\frac{9}{7}$ D) $\frac{7}{3}$ E) 3

6.

$$\sum_{n=-1}^{\infty} \frac{3^n + 2^{n+1}}{5^n}$$

sonsuz geometrik dizi toplamı kaçtır?

- A) $\frac{25}{6}$ B) $\frac{25}{2}$ C) 13 D) $\frac{50}{2}$ E) $\frac{75}{2}$

7.

$$2 \cdot \sum_{n=2}^{\infty} \left(\frac{1}{\sqrt{n+1}} - \frac{1}{\sqrt{n}} \right)$$

toplamının değeri kaçtır?

- A) $\sqrt{3}$ B) $\sqrt{2}$ C) 0 D) $-\sqrt{2}$ E) $-\sqrt{3}$

8.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2}{n^2 + 4n + 3} \right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{5}{6}$

9.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^n$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{5}{6}$ B) 1 C) $\frac{9}{2}$ D) $\frac{19}{4}$ E) 5

10.

$$\sum_{n=2}^{\infty} \left(\frac{2}{3}\right)^n$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{4}{15}$ B) 1 C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{19}{4}$ E) 8

11. $a^2 < a$ olmak üzere,

$$a^2 + a^3 + a^4 + a^5 + \dots + a^{n+1} + \dots = \frac{4}{3}$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{5}{6}$

12.

$$\sum_{n=2}^{\infty} \left(-\frac{2}{3}\right)^n$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{4}{15}$ B) 1 C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{19}{4}$ E) 8

13.

$$\sum_{n=1}^{\infty} [(-1)^{n+1} \cdot (0,7)^n]$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{1}{7}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{7}{17}$ D) $\frac{7}{10}$ E) $\frac{10}{17}$

14.

$$\prod_{n=1}^{\infty} 729 \left(\left(\frac{1}{3}\right)^{n+1}\right)$$

ifadesi aşağıdakilerin hangisine eşittir?

- A) 2 B) 3 C) 6 D) 9 E) 27

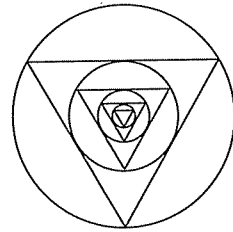
15.

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^{n-1} + 3^{n+2} - 11}{12^n}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

16.



Şekilde en dıştaki çemberin yarıçapı 2 birimdir. Bu çemberin merkezini ağırlık merkezi kabul eden eşkenar üçgenler ile bu noktayı merkez kabul eden çemberler iç içe çiziliyor. Bu şekilde içi içe sonsuz

sayıda eşkenar üçgenler ve çemberler oluşturuluyor.

Bu sonsuz sayıdaki eşkenar üçgenler ile çemberlerin alanları toplamı kaç birim karedir?

- A) $8\pi + \sqrt{3}$ B) $8\pi + 2\sqrt{3}$ C) $12\pi + \sqrt{3}$
D) $\frac{16\pi}{3} + 2\sqrt{3}$ E) $\frac{16\pi}{3} + 4\sqrt{3}$

1. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonu;

$$f(x) = \begin{cases} ax+1 & , x > 1 \text{ ise} \\ x+5 & , x=1 \text{ ise} \\ bx+3 & , x < 1 \text{ ise} \end{cases}$$

şeklinde tanımlanıyor.

f fonksiyonunun $x = 1$ apsisli noktada sürekli olduğuna göre, a + b kaçtır?

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

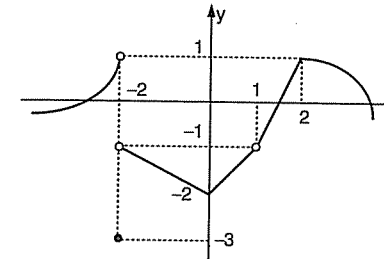
2.

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

eğrisinin sürekli olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = -2$ B) $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = -1$
C) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -1$ D) $x = 2$ de $f(x)$ sürekli
E) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = f(-1)$

4.

$$f(x) = \begin{cases} ax+6, & x \geq 2 \text{ ise} \\ bx-8, & x < 2 \text{ ise} \\ 2x-4, & \end{cases}$$

fonksiyonu her x gerçel sayısında sürekli olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) -1 D) 2 E) 4

5.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4}{x^2-9}, & x \geq 2 \text{ ise} \\ \frac{x}{x^2-1}, & 0 < x < 2 \text{ ise} \\ \frac{x^2-9}{x^2+4x+3}, & x \leq 0 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonu süreksiz yapan kaç tane x gerçel sayısı vardır?

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 2

6. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonu;

$$f(x) = \begin{cases} mx+2, & x > 3 \text{ ise} \\ 8, & x=3 \text{ ise} \\ nx-4, & x < 3 \text{ ise} \end{cases}$$

şeklinde tanımlanıyor.

f fonksiyonu $x = 3$ apsisli noktada sürekli olduğuna göre, m + n kaçtır?

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

7.

$$f(x) = \begin{cases} 1, & x \leq -5 \\ mx + n, & -5 < x < -3 \\ 9, & x \geq -3 \end{cases}$$

olmak üzere, $f(x)$ in reel sayılarda sürekli olması için $m + n$ kaç olmalıdır?

- A) -17 B) 21 C) 25 D) 28 E) 30

8.

$$f(x) = \begin{cases} ax + 5, & x > 2 \text{ ise} \\ ax^2 - 1, & -1 < x \leq 2 \text{ ise} \\ bx + a - 3, & x \leq -1 \text{ ise} \end{cases}$$

bağıntısı $\mathbb{R}$ de (reel sayılar kümesinde) sürekli olduğuna göre, $a - b$ kaçtır?

- A) 5 B) 1 C) 0 D) -1 E) -5

9. m bir reel sayı olmak üzere,

$$f(x) = \frac{x^2 - 4x}{x^2 - (m+1)x + 9}$$

fonksiyonu her x reel sayısı için sürekli olduğuna göre, m aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) -7 B) -4 C) 0 D) 2 E) 3

10.

$$f(x) = \sqrt{\log_3(9 - x^2)}$$

fonksiyonunun sürekli olduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?

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

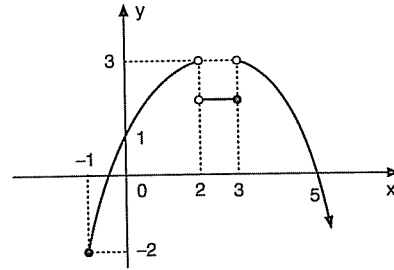
11.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x^2 + 4x + 3}, & x < -2 \\ -1, & x = -2 \\ \sin \frac{(2x-1) \cdot \pi}{2}, & x > -2 \end{cases}$$

olduğuna göre, $f(x)$ in süreksiz olduğu noktaların apsilerinin kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

12. Aşağıda $y = f(x)$ in grafiği verilmiştir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $f(x)$ fonksiyonunun apsisi -1 olan noktada sağdan limiti -2 dir.
B) $f(x)$ fonksiyonunun apsisi 3 olan noktada sağdan limiti 3 tür.
C) $f(x)$, apsisi 0 olan noktada sürekli dir.
D) $f(x)$, apsisi 2 olan noktada süreksizdir.
E) $f(x)$, apsisi 3 olan noktada limiti var, fakat sürekli değildir.

13.

$$f(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 + ax + 4}$$

bağıntısı $\mathbb{R}$ de (reel sayılar kümesinde) sürekli olduğuna göre, a nın alabileceği değerlerden oluşan en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

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

1.

$$P(x) = x^3 - 2x^2 + mx - 4$$

polinomunun çarpanlarından biri $(x - 2)$ olduğuna göre, m nin değeri kaçtır?

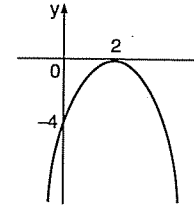
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2.

$P(x)$ polinomunun $x^2 - 2x - 3$ ile bölümünden kalan $3x - 7$ olduğuna göre, $[P(x)]^2$ polinomunun $(x - 3)$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 4 B) 8 C) 16 D) 32 E) 64

3.



Yukarıda denklemi, $f(x) = ax^2 + bx + c$ olan parabolün grafiği verilmiştir.

Buna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

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

4.

m ve n reel (gerçek) sayı olmak üzere,

$$A = m^2 + n^2$$

$$2m = 1 + n$$

olduğuna göre, A nın alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{10}$

5.

$$\frac{x^2 - x}{20} > 1$$

eşitsizliğini aşağıdaki sayılardan hangisi sağlamaz?

- A) -8 B) -5 C) 0 D) 6 E) 8

6.

$y = x^2 + 4x + 3m$ parabolü ile $y = -5x + 2n$ doğrusu farklı iki noktada kesiştiğine göre, kesişim noktalarının apsileri toplamı kaçtır?

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

7.

$$a = \sin 40^\circ$$

$$b = \cos 80^\circ$$

$$c = -\sin 50^\circ$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $a > b > c$ B) $a > c > b$
C) $b > c > a$ D) $c > b > a$
E) $c > a > b$

8.

$0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$$\tan x = 3$$

olduğuna göre, $\sin^2 x - \cot x$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 3 B) $\frac{17}{30}$ C) $\frac{8}{21}$ D) $-\frac{21}{10}$ E) -3



9. n bir reel (gerçel) sayı olmak üzere,

$$f(x) = 4x^2 - 8nx + 3$$

parabollerinin tepe noktalarının geometrik yerinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = -4x^2 - 3$ B) $y = 4x^2 - 8x$
C) $y = 4x^2 - 8$ D) $y = 4x^2 + 8x$
E) $y = -4x^2 + 3$

10. $a < 0 < b$ olmak üzere,

$$(ax + a) \cdot (bx - b) \geq 0$$

eşitsizliğini sağlayan x in kaç tam sayı değeri vardır?

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

- 11.

$$x^3 + 4x^2 - 5x + 6 = 0$$

denkleminin kökleri toplamı kaçtır?

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

12. Bir ABC üçgeninde,

$$|AB| = 4 \text{ cm}$$

$$|AC| = 5 \text{ cm}$$

$$m(\hat{B}) - m(\hat{C}) = 90^\circ$$

$$m(\hat{A}) = \alpha$$

olduğuna göre, $\cot \alpha$ kaçtır?

- A) $\frac{13}{9}$ B) $\frac{20}{9}$ C) $\frac{28}{9}$ D) $\frac{32}{9}$ E) $\frac{40}{9}$

13. $x = \frac{\pi}{13}$ olmak üzere,

$$\cos 14x = \frac{1}{3}$$

olduğuna göre, $\cos x$ kaçtır?

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

14. $14a = \pi$ olmak üzere,

$$\frac{2\cos a + \cos 2a}{\sin 5a - 2\cos 13a}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

- 15.

$$\left(\frac{1-i}{1+i}\right)^{100} + \left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{101}$$

ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $1 + i$ B) 1 C) -1 D) $-i$ E) $-1 - i$

- 16.

$$\log_8 x = y$$

$$\log_x 4 = 3$$

olduğuna göre, y kaçtır?

- A) $\frac{2}{9}$ B) $\sqrt{2}$ C) 2 D) $\sqrt[3]{2}$ E) $\sqrt[3]{4}$



- 17.

$$\log_a b \cdot \log_b c = \log_a (6 - c)$$

olduğuna göre, c kaçtır?

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

18. Bir zar arka arkaya iki kez atılıyor.

Buna göre, zarın sadece bir kez tek sayı gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{18}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

19. Her sorusunda A, B, C, D şıkları bulunan sekiz soruluk bir testin, cevap anahtarının bir örneği aşağıda verilmiştir.

1-A	5-D
2-B	6-A
3-C	7-D
4-C	8-B

Cevap anahtarında, verilen örnekte olduğu gibi, A, B, C, D şıklarından ikiyeşer tane olacağına göre, bu test için kaç farklı cevap anahtarı hazırlanabilir?

- A) $\frac{8!}{32}$ B) $\frac{8!}{16}$ C) $\frac{8!}{8}$ D) $\frac{8!}{4}$ E) $\frac{8!}{2}$

20. $(n-1)^2 = x$ ve $(n-2)! = y$ olmak üzere,

$$n! - (n-1)!$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine daima eşittir?

- A) $x \cdot y$ B) $x^2 \cdot y$ C) $x \cdot y^2$
D) $x^2 \cdot y^2$ E) $x^3 \cdot y^2$

- 21.

$$\sum_{k=1}^n 2k = 2x$$

olduğuna göre, $\sum_{k=n}^{2n} k$ nin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) x B) $2x$ C) $3x$ D) $4x$ E) $5x$

- 22.

$$\prod_{k=1}^9 k - \prod_{k=2}^8 k$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $9!$ B) $8!$ C) $9! - 8!$
D) $9 \cdot 8!$ E) $8 \cdot 8!$

- 23.

$$\sum_{n=1}^7 \left(6n - \sum_{k=1}^5 n \right)$$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 14 B) 21 C) 24 D) 28 E) 32

24. z bir karmaşık sayı ve $\arg(z) = 30^\circ$ dir.

$$z \cdot \bar{z} = 4$$

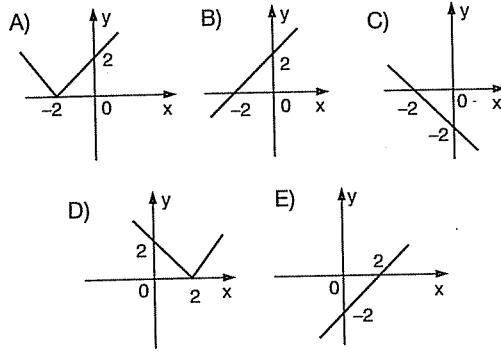
olduğuna göre, $\text{Re}(z)$ kaçtır? (z karmaşık sayısının belirttiği noktayı orijine birleştiren doğrunun reel eksenle (Ox eksenile) pozitif yönde yaptığı açıya, z karmaşık sayısının argümenti denir ve $\arg(z)$ ile gösterilir.)

- A) 1 B) 2 C) $\sqrt{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) 4

25.

$$f(x) = |x + 2|$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



26.

$$\Delta(f(x)) = \begin{cases} 1 & , f(x) > 0 \text{ ise} \\ 0 & , f(x) = 0 \text{ ise} \\ -1 & , f(x) < 0 \text{ ise} \end{cases}$$

olduğuna göre, $\Delta(0) + \Delta(174)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 14 E) 174

27. $f: \mathbb{N}^+ \rightarrow \mathbb{Z}$ olmak üzere,

$$f(1) = 2$$

$$f(x + 1) = f(x) - 2$$

olduğuna göre, $f(100)$ kaçtır?

- A) -196 B) -184 C) 0 D) 4 E) 196

28.

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{|x-1|}{x-1}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) ∞

29.

$$f(x) = \begin{cases} 4x-1 & , x > 1 \text{ ise} \\ x^2+1 & , x = 1 \text{ ise} \\ x^3 & , x < 1 \text{ ise} \end{cases}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 11$ B) $\lim_{x \rightarrow -3} f(x) = -27$
C) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2$ D) $\lim_{x \rightarrow -2} |f(x)| = 8$
E) $\lim_{x \rightarrow -1} (1 + f(x)) = 0$

30.

$$f(x) = \begin{cases} 2mx-4 & , x < 0 \text{ ise} \\ 4x^2+m & , x \geq 0 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

Her $x \in \mathbb{R}$ için $f(x)$ sürekli olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -8 B) -4 C) -2 D) -1 E) 0

1.

$$P\left(\frac{3-x}{2}\right) = x^2 - 2x$$

olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun kat sayılarının toplamı kaçtır?

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

2.

$$\frac{3x+2}{x^2-x-2} = \frac{A}{x-2} + \frac{B}{x+1}$$

olduğuna göre, $A + B$ toplamı kaçtır?

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

3.

$$x^7 < 8 \cdot x^4$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi (aralığı) aşağıdakilerden hangisidir?

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

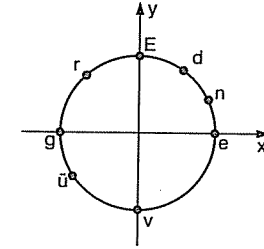
4.

$$\log_5 8 = x$$

olduğuna göre, $\log_4 25$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{4}{x}$ B) $\frac{3}{x}$ C) $\frac{2}{x}$ D) $\frac{2x}{3}$ E) $\frac{3x}{4}$

5. $g, \bar{u}, v, e, n, d, E, r$ karmaşık sayıları aşağıda verilmiştir.



Buna göre v karmaşık sayısının kareköklerinden biri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) g B) e C) E D) d E) r

6. z bir karmaşık sayı olmak üzere,

$$z = \frac{(\sqrt{2}i) \cdot (1-i)}{(\sqrt{3}-i)}$$

olduğuna göre, $|\bar{z}|$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 9

7. Bir öğrenci, 12 sorudan ilk üç soruya mutlaka cevap vermek koşuluyla 6 soruyu yanıtlıyacaktır.

Buna göre, bu öğrenci yanıt vereceği 6 soruyu kaç farklı biçimde seçebilir?

- A) 35 B) 42 C) 45 D) 48 E) 84

8. $y = g(x)$, çift fonksiyondur.

$$(f^{-1} \circ g)(-x) = g(x) + 3$$

olduğuna göre, $f(3)$ kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 6

9. Ölçüsü $\frac{-41\pi}{6}$ radyan olan bir açının esas ölçüsü kaç derecedir?

A) 30° B) 120° C) 150° D) 210° E) 330°

10.

$$\frac{1}{\sin x} - \frac{\sin x}{1 + \cos x}$$

ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\tan x$ B) $-\cot x$ C) $-\sec x$
D) $\tan x$ E) $\cot x$

11. $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$ olmak üzere,

$$\frac{\cot x - \tan x}{\cot x + \tan x} = -\frac{1}{2}$$

olduğuna göre, $\csc x$ kaçtır?

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

12.

$$\cos^4 x - \sin^4 x + \cos 2x = \sqrt{3}$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 20° B) 65° C) 75° D) 155° E) 195°

13.

$$\frac{z-i}{5} = \frac{\sqrt{-4}-i}{2-\sqrt{-1}}$$

olduğuna göre, z karmaşık sayısının eşleniğinin sanal kısmı kaçtır?

A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 3

14.

$$\ln x = 4,5$$

$$\ln y = 2,5$$

olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ kaçtır?

A) e B) e^2 C) e^3 D) e^4 E) e^5

15.

$$\frac{\ln x - \ln y}{\ln x + \ln y} = \frac{1}{2}$$

olduğuna göre, x in y türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{y}{3}$ B) $\frac{y}{2}$ C) $3y$ D) y^2 E) y^3

16.

$$\log_{\frac{1}{7}} 49 + \log_7 \frac{1}{49}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) -4 B) -3 C) $-\frac{3}{2}$ D) 0 E) 2

17.

$$A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$$

kümesindeki elemanları kullanarak üç basamaklı kaç tane çift doğal sayı yazılabilir?

A) 48 B) 60 C) 90 D) 120 E) 125

18.

$$A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$$

kümesindeki elemanları kullanarak 200 den büyük 400 den küçük kaç doğal sayı yazılabilir?

A) 40 B) 41 C) 70 D) 71 E) 72

19.

$$\left(\sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^{10}$$

ifadesinin açılımındaki sabit (x ten bağımsız) terim kaçtır?

A) 160 B) 32 C) -120 D) -160 E) -252

20. Manisa, Diyarbakır veya Erzurum'a gönderilmek üzere, aralarında Serkan, Erkan, Gürkan'ın da bulunduğu 9 kişi üçerli üç gruba ayrılacaktır.

Bu üç kişinin aynı şehre gönderilmek üzere seçilmiş olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{560}$ B) $\frac{1}{840}$ C) $\frac{1}{1680}$ D) $\frac{3}{280}$ E) $\frac{1}{28}$

21.

$$\sum_{k=1}^n k = \sum_{k=3}^n (k+1)$$

olduğuna göre, n kaçtır?

A) 12 B) 10 C) 5 D) 2 E) 1

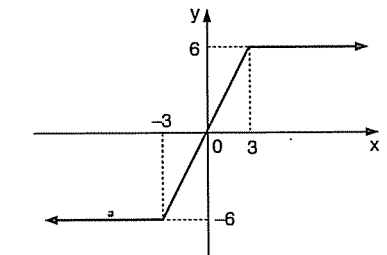
22.

$$\sum_{k=40}^{50} \cos^2 k^\circ$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

23.



Yukarıda grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f(x) = |3-x| + |x+3|$
B) $f(x) = |3-x| - |x+3|$
C) $f(x) = |x+3| - |x-3|$
D) $f(x) = |x| + 3$
E) $f(x) = |x| - 3$

24.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 \end{bmatrix}$$

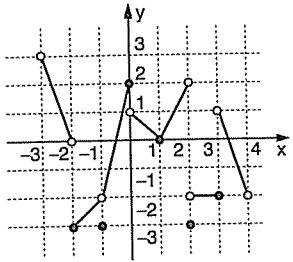
$$B = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$$

matrisleri veriliyor.

A - B aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 0 \\ -1 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$
D) $\begin{bmatrix} 0 & 0 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \end{bmatrix}$

25.



(-3, 4) aralığında tanımlanan yukarıda grafiği verilen f fonksiyonu (-3, 4) aralığında kaç noktada süreksizdir?

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

26.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos^2 x - 1}{\tan x + 1}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{3}{4}$ E) 1

27.

$$f(x) = \begin{cases} 5x + m, & x > 4 \text{ ise} \\ 1, & x = 4 \text{ ise} \\ 4x - n, & x < 4 \text{ ise} \end{cases}$$

bağıntısı gerçel sayılarda sürekli olduğuna göre, m + n kaçtır?

- A) -1 B) -4 C) -7 D) -15 E) -19

28.

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} (2x - 1 - \sqrt{4x^2 + x - 3})$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-\infty$ B) $-\frac{5}{4}$ C) 0 D) 1 E) $\frac{3}{2}$

29. Aşağıdaki bağıntılardan hangisi her x reel sayısı için sürekli dir?

A) $f(x) = \frac{|x-2|}{4-2x}$

B) $f(x+2) = \begin{cases} -1, & x+2 < 0 \\ 0, & x+2 = 0 \\ 1, & x+2 > 0 \end{cases}$

C) $f(x) = \frac{x}{x+2}$

D) $f(x) = \tan(\pi + x)$

E) $f(x) = |x-2| + 1$

Bölüm 30

Test - 1

Türev Alma Kuralları

1.

$$f(x) = 2x + 5$$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

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

2.

$$f(x) = x^2 + 3x + 4$$

olduğuna göre, $f(0) + f'(0)$ kaçtır?

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

3.

$$f(x) = 3x^2 + x + \pi$$

olduğuna göre, $f'(1) + f''(5)$ kaçtır?

- A) 7 B) 13 C) 13π D) 36π E) 37

4.

$$f(x) = (x+2)(x+3)$$

olduğuna göre, $f(-2) + f'(1)$ kaçtır?

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

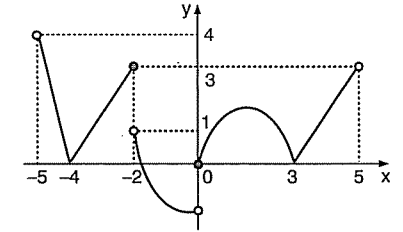
5.

$$f(x) = 3x^2 + 3x + 4$$

olduğuna göre, $f''(-1)$ kaçtır?

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

6.



Şekildeki $y = f(x)$ fonksiyonunun $(-5, 5)$ aralığında x in kaç tam sayı değeri için türevi vardır?

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

7.

$$f(x) = (2x + 1)^3$$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

- A) 54 B) 48 C) 42 D) 40 E) 36

8.

$$f(x) = \sqrt{x^2 + 2x}$$

olduğuna göre, $f'(3)$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ D) $\frac{4\sqrt{15}}{15}$ E) $2\sqrt{3}$

9.

$$f(x) = (x^2 + 1) \cdot (x^2 - 1)$$

olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

- A) 18 B) 20 C) 24 D) 30 E) 32

10. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = x^3 + 2x^2 + 4$$

olduğuna göre, $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$ işleminin sonucu kaçtır?

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

11.

$$f(x) = x^2 - ax + 5$$

$$f'(-1) = 4$$

olduğuna göre, $f(-1)$ kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) -1 D) 0 E) 6

12.

$$\frac{d(x^3 - 2x + 5)}{dx}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

13.

$$f(x) = \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x} + 1$$

olduğuna göre, $f'(3)$ kaçtır?

- A) $-\frac{10}{27}$ B) $-\frac{8}{27}$ C) $-\frac{5}{27}$ D) $-\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{9}$

14.

$$f(x) + g(x) = x^3 + 4x$$

olduğuna göre, $g'(1) + f'(1)$ kaçtır?

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

15.

$$f(x) \cdot g(x) = 3x^3 + 4x + 2$$

olduğuna göre, $f(1) \cdot g'(1) + g(1) \cdot f'(1)$ kaçtır?

- A) 17 B) 16 C) 15 D) 14 E) 13

16.

$$f(x + 1) = 3x + 4$$

olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

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

17.

$$f(2x + 1) = x^2 + 4$$

olduğuna göre, $f'(3)$ kaçtır?

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

18.

$$f(x) = \frac{x+2}{x-2}$$

olduğuna göre, $f'(3)$ kaçtır?

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

1.

$$\frac{d(\cos x + \sin x)}{dx}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sin x + \cos x$ B) $-\sin x + \cos x$
C) $\sin x - \cos x$ D) $-\sin x - \cos x$
E) $\tan x + \cot x$

2.

$$f(x) = \begin{cases} x^3 + 1, & x \geq 1 \text{ ise} \\ 2 - 3x, & x < 1 \text{ ise} \end{cases}$$

olduğuna göre, $f(x)$ in türevinin $x = 2$ noktasındaki değeri kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) 4 D) 6 E) 12

3.

$$f(x) = |3x + 4| + 2x^2$$

olduğuna göre, $f'(-4)$ kaçtır?

- A) 8 B) 0 C) -8 D) -16 E) -19

4.

$$f(5x - 1) = 2x^2 - 4x - 1$$

olduğuna göre, $f'(-1)$ kaçtır?

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

5.

$$f(x) = \sin^2 x + \tan 2x$$

olduğuna göre, $f'(\pi)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

6.

$$f(x) = \tan^2 x$$

olduğuna göre, $f'\left(\frac{\pi}{3}\right)$ kaçtır?

- A) $2\sqrt{3}$ B) 4 C) $4\sqrt{3}$ D) 8 E) $8\sqrt{3}$

7.

$$\frac{d(x + \ln x)}{dx}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $1 + \ln x$ B) $1 - \ln x$ C) $1 + \frac{1}{x}$
D) $1 + e$ E) $1 + \frac{1}{e}$

8.

$$f(x) = e^{2x+3} + e$$

olduğuna göre, $f'(4)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) e^{11} B) $2e^{11}$ C) $2e^{11} + e$ D) e^{12} E) $2e^{12}$

9.

$$f(x) = \frac{x^3 + 3x^2 + 3x + 1}{x+1}$$

olduğuna göre, $f''(18)$ kaçtır?

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

10.

$$f(x) = \ln(x+1)$$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisi-
dir?

- A) $\frac{1}{x}$ B) $\frac{1}{x+1}$ C) $x+1$
D) $\ln\left(\frac{1}{x+1}\right)$ E) $\ln x$

11.

$$f(x) = x + 2^x$$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisi-
dir?

- A) $\frac{1}{x}$ B) $1+2^x \cdot \ln x$ C) $1+2^x \cdot \log 2$
D) $\ln\left(\frac{1}{x+1}\right)$ E) $1+2^x \cdot \ln 2$

12.

$$f(x) = \frac{\sqrt{x}}{2}$$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisi-
dir?

- A) $\frac{1}{4\sqrt{x}}$ B) $\frac{1}{2\sqrt{x}}$ C) $\frac{\sqrt{x}}{4}$
D) $\frac{\sqrt{x}}{2}$ E) $2\sqrt{x}$

13.

$$f(x) = \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt{x}$$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisi-
dir?

- A) $\frac{1}{6\sqrt{x}}$ B) $\frac{1}{6\sqrt[6]{x}}$ C) $\frac{5}{6\sqrt[6]{x}}$
D) $\frac{\sqrt{x}}{2}$ E) $\frac{6}{5\sqrt[6]{x}}$

14.

$$f(x) = \sin x + \cos x$$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangi-
sine eşittir?

- A) $\cos x - \sin x$ B) $\cos x + \sin x$
C) $-\cos x - \sin x$ D) $\sin x - \cos x$
E) $\sin x + 2\cos x$

15.

$$f(x) = \tan x + \cot x$$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangi-
sine eşittir?

- A) $\operatorname{cosec}^2 x - \sec^2 x$ B) $\cos x + \sin x$
C) $-\sec^2 x - \operatorname{cosec}^2 x$ D) $\sec^2 x + \operatorname{cosec}^2 x$
E) $\sec^2 x - \operatorname{cosec}^2 x$

16.

$$f(x) = \frac{3}{2+\ln 3} + \sqrt{\sin x}$$

olduğuna göre, $f'\left(\frac{\pi}{6}\right)$ kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ C) $\frac{\sqrt{6}}{4}$ D) $\frac{\sqrt{6}}{8}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{4}$

1.

$$f(x) = (2x-3)^7$$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

- A) -14 B) -7 C) 1 D) 7 E) 14

2.

$$f(-2x+3) = x^3 + 7x^2 + 6x + 1$$

olduğuna göre, $f(7) + f'(7)$ kaçtır?

- A) -1 B) 4 C) 12 D) 14 E) 16

3.

$$f(2-3x) = x^3 + mx^2 + 2mx + 2$$

olduğuna göre, $f'(5)$ kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) -3 D) 1 E) 3

4.

$$f(x) = 1 + x + x^2 + x^3 + x^5 + x^6 + x^7 + x^8$$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

- A) 36 B) 32 C) 8 D) 0 E) Yoktur

5.

$$f(x) = 1 + x + x^2 + x^3 + x^5 + x^6 + x^7$$

olduğuna göre, $f'(-1)$ kaçtır?

- A) 36 B) 8 C) 4 D) 0 E) Yoktur

6.

$$f(x) = \begin{cases} 3x^2 - 7, & x > 2 \text{ ise} \\ 6x - 7, & x = 2 \text{ ise} \\ x^3 - 3, & x < 2 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonunun $x = 2$ noktasındaki türevinin
değeri kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 9 D) 12 E) Yoktur

7.

$$\frac{1}{e^x} \cdot \frac{d(\sin^2 e^x)}{dx}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $2\cos e^x$ B) $2\sin e^x$ C) $\sin 2e^x$
D) $\frac{\sin 2e^x}{e^x}$ E) $\frac{\sin 2e^x}{2}$

8. $f(1) > 1$ olmak üzere,

$$f^2(-x) - f(-x) = x^3 + 3x^2 - 5x - 1$$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

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

9.

$$f(x) = \sqrt[3]{\ln x \cdot \sqrt{\ln x}}$$

olduğuna göre, $f'(e)$ kaçtır?

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

10.

$$x \cdot y = 10^{\log x}$$

olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}\bigg|_{x=10}$ kaçtır?

- A) 0 B) $-\frac{1}{10}$ C) $-\frac{1}{100}$ D) $\frac{1}{100}$ E) $\frac{1}{10}$

11.

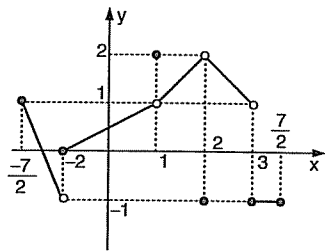
$$f(x) = \frac{3}{2x+3}$$

olduğuna göre, $(f^{(8)}(x))$ kaçtır?

- A) $\frac{3 \cdot 8! \cdot 2^8}{(2x+3)^9}$ B) $\frac{8! \cdot 2^8}{(2x+3)^8}$ C) $\frac{2^{15} \cdot 3^3}{(2x+3)^9}$
D) $\frac{2^{15} \cdot 3^3 \cdot 35}{(2x+3)^8}$ E) $\frac{2^{15} \cdot 3^3 \cdot 35}{(2x+3)^9}$

Zirve

12.



Yukarıdaki şekilde $\left[-\frac{7}{2}, \frac{7}{2}\right]$ aralığında tanımlı

$y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$y = f(x)$ fonksiyonu bu aralıkta kaç tam sayıda türevli değildir?

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

13.

$$f(x) = (2-x)^2 \cdot (2-x^2)^2 (2+x^2)^2$$

olduğuna göre, $f'\left(-\frac{2}{\sqrt{2}}\right)$ kaçtır?

- A) 24 B) $-12\sqrt{2}$ C) 0
D) $4(2-\sqrt{2})$ E) $12(2-\sqrt{2})$

14.

$$f(x) = \operatorname{arccot}(\cot x)$$

olduğuna göre, $f'\left(\frac{\pi}{12}\right)$ kaçtır?

- A) -1 B) $-\frac{\sqrt{6}}{2}$ C) $-\frac{\sqrt{6}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ E) 1

15.

$$f(x) = \frac{\sqrt{x} + \sqrt[3]{x} + \sqrt[4]{x}}{\sqrt[5]{x} - \sqrt[6]{x}}$$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{60}$ B) $\frac{7}{60}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{10}$ E) Yoktur

16.

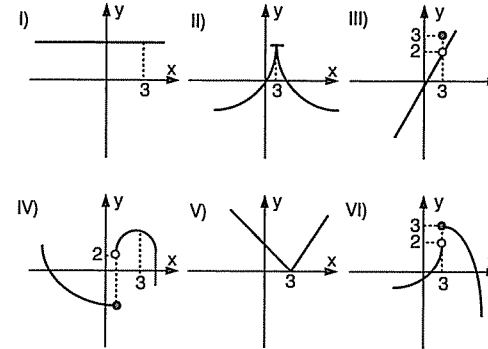
$$y = \ln t^2 + t$$

$$x^2t - 6xt^2 + 9t = 0$$

olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ in $t = 1$ için değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) 6 E) 9

1. Aşağıda grafikleri verilen fonksiyonlardan kaç tanesinin apsisi 3 olan noktada türevi vardır?



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

2.

$$f(x) = \frac{1}{\frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3}}$$

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) - f(-1)}{x + 1} = L$$

olduğuna göre, L nin değeri kaçtır?

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

3.

$$f: \mathbb{R} - \{5\} \rightarrow \mathbb{R} - \{1\},$$

$$f(x) = \frac{x+3}{x-5}$$

olduğuna göre, $(f^{-1})'(3)$ kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{10}$ E) Yoktur

4.

$$f: (-4, 10) \rightarrow (-8, 587)$$

$$f(x) = \frac{x^3 + 2x^2 - 3x + 4}{2}$$

olduğuna göre, $(f^{-1})'(7)$ kaçtır?

- A) $-\frac{3}{10}$ B) $-\frac{2}{17}$ C) $\frac{2}{17}$ D) $\frac{3}{10}$ E) Yoktur

5.

$$f(x) = \frac{\sqrt{x} + \sqrt[3]{x} + \sqrt[4]{x}}{\sqrt[6]{x}}$$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{7}{12}$

Zirve

6.

$$f(x) = 5^x \cdot \log_5 e + 4x \cdot \log_2 e$$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

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

7.

$$\tan(\ln y) = \ln(\tan x)$$

olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ in $y = 1$ için değeri kaçtır?

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

8.

$$f(x) = \sqrt[3]{\sin x} \sqrt[3]{\sin x} \sqrt[3]{\sin x} \dots$$

olduğuna göre, $f'\left(\frac{\pi}{6}\right)$ kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ C) $\frac{\sqrt{6}}{4}$ D) $\frac{\sqrt{6}}{8}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{4}$

9.

$$f(x) = \log(\cot x)$$

olduğuna göre, $f'\left(\frac{7\pi}{4}\right)$ kaçtır?

- A) 2 B) $2\log e$ C) 0 D) $-2\log e$ E) -2

10.

$$f(x) = 2 + x - x^2 + x^3 - x^4 + x^5 - x^6 + \dots + x^{49} - x^{50}$$

olduğuna göre, $f'(-1)$ kaçtır?

- A) -50 B) -25 C) 50 D) 725 E) 1275

11.

$$y = \sin^3 t$$

$$x = 2^t$$

$$v = \ln x + 2^x$$

olduğuna göre, $\frac{dy}{dv}\bigg|_{t=\frac{\pi}{2}}$ kaçtır?

- A) $\ln 2 + 2^{\frac{\pi}{2}}$ B) $2^{\frac{\pi}{2}} + 1$ C) $2^{\frac{\pi}{2}}$
D) 1 E) 0

12.

$$f(x) = |x^2 - 4|$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $f'(3) = 6$ B) $f'(1) = -2$
C) $f'(2)$ yoktur. D) $f'(-2) = -4$
E) $f'(2^+) = 4$

13.

$$f(x) = (x + 1) \cdot |x + 1|$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $f'(1) = 4$ B) $f'(-3) = 4$
C) $f'(-1) = 0$ D) $f'(-1)$ yoktur.
E) $f'(2^-) = 6$

14.

$$f(x) = \begin{cases} 2x^2 + 3x + a, & x \geq 3 \text{ ise} \\ x^2 + bx + 3, & x < 3 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonu bütün reel sayılar için türevlenebilir olduğuna göre, b kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 12 D) 15 E) 18

15.

$$f(x) = \arccos(x-1) + \operatorname{arccot}(x-1) + |x^2 - 2x + 1| - 2x$$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) -2 D) 0 E) Yoktur

1. $f: \mathbb{R} \rightarrow [-1, 1]$, $f(x) = \cos 6x$ fonksiyonu için,

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{18}} \frac{f(x) - f\left(\frac{\pi}{18}\right)}{x - \frac{\pi}{18}}$$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. b bir reel sayı olmak üzere,

$$f(x) = 5x^4 - 4x^2 + \frac{b}{5}$$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x^3 - 8x + \frac{b}{5}$ B) $20x^2 - 8x$
C) $20x^3 + 8x$ D) $20x^3 - 8x - \frac{1}{5b}$
E) $20x^3 - 8x$

3.

$$f(x) = -\frac{2}{x^3} + 4x - 1$$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{6}{x^4} + 4$ B) $-\frac{6}{x^4} + 4$ C) $-\frac{2}{x^2} + 4$
D) $\frac{6}{x^2} + 4$ E) $\frac{1}{2x^3} + 4x - 1$

4.

$$f(x) = x \cdot \ln x$$

olduğuna göre, $f'(e)$ nin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $e + 1$ B) $\ln 2 + e$ C) $\ln 2$ D) 2 E) $e - 1$

5.

$$f(x) = \frac{1 + \cos x}{1 - \cos x}$$

olduğuna göre, $f'\left(\frac{\pi}{3}\right)$ değeri kaçtır?

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

6.

$$f(x) = (x^2 - 3ax)^2$$

$$f''(a) = -36$$

olduğuna göre, a nın pozitif değeri kaçtır?

- A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) $\sqrt{6}$

7.

$$f(x) = e^{\sin(\cos x)}$$

olduğuna göre, $f'\left(\frac{\pi}{2}\right)$ değeri kaçtır?

- A) 0 B) $1 + e$ C) e D) -1 E) $-e$

8.

$$f(x) = 6\sqrt{x} + \frac{3}{\sqrt{x}}$$

olduğuna göre, $f'(9)$ kaçtır?

- A) 3 B) $18\frac{1}{9}$ C) 9 D) $5\frac{1}{2}$ E) $\frac{17}{18}$

9.

$$f(x) = \sin x \cdot \cos 3x$$

olduğuna göre, $f'\left(\frac{\pi}{2}\right)$ değeri kaçtır?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) 0 C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 3

10.

$$f(x) = \sin(\ln x)$$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

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

11.

$$f(x, y) = \sqrt{x} + \sqrt{y} - 3 = 0$$

olduğuna göre, $f'(4, 1)$ in değeri kaçtır?

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

12.

$$f(x) = \sin^2 5x$$

olduğuna göre, $f'\left(\frac{\pi}{15}\right)$ değeri kaçtır?

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

13.

$$f(x) = |x^2 - 2x + 1|$$

olduğuna göre, $f'(1)$ değeri kaçtır?

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

14.

$$f(x) = \ln x$$

olduğuna göre, $f^{(31)}(1)$ değeri kaçtır?

- A) 29! B) -31! C) -30! D) 30! E) 31!

15.

$$f(x) = \ln(4x + 1)$$

olduğuna göre, $f'(0) + (f^{-1})'(0)$ kaçtır?

- A) $\frac{17}{4}$ B) $\frac{13}{4}$ C) $\frac{11}{4}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{3}{4}$

1.

$$f(x) = \ln(\sin 2x)$$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $2\cot 2x$ B) $2\tan 2x$ C) $2\ln \cos 2x$
D) $\cos 2x$ E) $-\sin 2x$

2.

$$f(3x - 2) = 3x^2 + 3x + 10$$

olduğuna göre, $f'(1) + f(1)$ kaçtır?

- A) 9 B) 12 C) 16 D) 19 E) 24

3.

$$f(x) = x^{\ln x}$$

olduğuna göre, $f'(e)$ kaçtır?

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

4.

$$f: (0, 2) \rightarrow \mathbb{R}$$

$$f(x) = x^3 - 3x^2$$

olduğuna göre, $(f^{-1})'(-2)$ kaçtır?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $-\frac{1}{4}$ D) $-\frac{1}{5}$ E) $-\frac{1}{6}$

5.

$$f(x) = a^x + x^a$$

olduğuna göre, $f'(a)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $a^a \cdot \ln a$ B) $a^a \cdot \ln a + 1$ C) $a^a \cdot \ln a - 1$
D) $a^a(1 + \ln a)$ E) $a^a(\ln a - 1)$

6.

$$f(x) = 243^{\log_9 x}$$

olduğuna göre, $f'(4)$ neye eşittir?

- A) 2 B) 4 C) 10 D) 16 E) 20

7.

$$f(x) = x \cdot \ln^2 x$$

olduğuna göre, $f'(e)$ nin değeri kaçtır?

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

8.

$$f(x) = x^4 - 7x^2 - 17$$

$$x > 0$$

olduğuna göre, $(f^{-1})'(1)$ kaçtır?

- A) $-\frac{1}{66}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) 1 D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{66}$

9.

$$y = e^{2x^2}$$

$$x = \ln^2 t$$

olduğuna göre, $\frac{dy}{dt}$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x \cdot y \cdot t$ B) $4 \cdot x \cdot y \cdot t$ C) $2 \cdot x \cdot y \cdot t$
D) $\frac{8 \cdot x \cdot y}{t}$ E) $\frac{8 \cdot x \cdot y \cdot \ln t}{t}$

10.

$$f(x) = 25^{\log_{125} x}$$

olduğuna göre, $f'(8)$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{4}{3}$

11.

$$f(x) = \frac{e^x - \ln x}{e^x + \ln x}$$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

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

12. $f(x) = 4ax^2 + 3bx + c$ fonksiyonu için,

$$f(1) = 28$$

$$f'(-1) = 0$$

$$f''(5) = 24$$

olduğuna göre, $a + b + c$ kaçtır?

- A) 4 B) 3 C) 2 D) 0 E) -5

13.

$$y = t^3 - 2t$$

$$x = t^2 - 1$$

olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ in $t = 2$ için değeri kaçtır?

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

14.

$$y = \cos^2 t$$

$$x = \sin t$$

olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ in $t = \frac{\pi}{2}$ için değeri kaçtır?

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

15.

$$\frac{d^3}{dx^3} [-\ln \cos x]$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 1 B) $\tan x$ C) $\tan^2 x$
D) $\frac{2 \cos x}{\sin^3 x}$ E) $\frac{2 \sin x}{\cos^3 x}$

16.

$$f(x) = e^{2x}$$

olduğuna göre, $f^{(100)}(2)$ kaçtır?

- A) $2^{100} \cdot e^4$ B) $2^{100} \cdot e^{100}$ C) $2^4 \cdot e^{100}$
D) $2^4 \cdot e^4$ E) $2 \cdot e^4$

1.

$$y = 2x^2$$

eğrisi üzerinde apsisi -1 olan noktada çizilen teğetin eğimi kaçtır?

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

2.

Denklemleri $f(x) = \cos x$ olan eğrinin $(60^\circ, n)$ noktasındaki teğetin eğimi m dir.

Buna göre, $m + n$ kaçtır?

- A) $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) 0 E) 1

3.

Denklemleri $y = 2 + x \cdot \sin x$ olan eğrinin $(\pi, 2)$ noktasındaki teğetin eğimi kaçtır?

- A) -3π B) -2π C) $-\pi$ D) π E) 0

4.

Denklemleri $f(x) = 2 + \ln x$ olan eğrinin (e, n) noktasındaki teğetin eğimi m dir.

Buna göre, $m + n$ kaçtır?

- A) $\frac{e-\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{e}{3}$ C) $\frac{\sqrt{2}+e-1}{2e}$
D) $\frac{5e+1}{e}$ E) $\frac{3e+1}{e}$

5.

$$y = 2x^2 + 3x + 2$$

eğrisi üzerinde apsisi 1 olan noktada çizilen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = 7x$ B) $y = 7x + 1$ C) $y = 7x - 1$
D) $y = 3x + 1$ E) $y = 3x - 1$

6.

Denklemleri $y = \sin x$ olan eğrinin $(\pi, 0)$ noktasındaki teğetin eğimi kaçtır?

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

7.

$$y = \frac{\sqrt{x}}{x+3}$$

eğrisi üzerinde apsisi 1 olan noktada çizilen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = 7x$ B) $14y = 7x + 1$ C) $16y = x + 3$
D) $y = -3x + 1$ E) $y + 3x - 4 = 0$

8.

$$y = \frac{x}{x+3}$$

eğrisi üzerinde apsisi 2 olan noktada çizilen normalinin eğimi kaçtır?

- A) $\frac{3}{25}$ B) $\frac{2}{25}$ C) $-\frac{3}{25}$ D) $-\frac{25}{2}$ E) $-\frac{25}{3}$

9.

$$y = x^3 + 2x^2 + 3x - 7$$

eğrisine $x = -1$ noktasından çizilen teğetin eğimi kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 10

10.

$$f(x) = \frac{\ln x}{1 + \sqrt{x}}$$

eğrisi üzerinde apsisi 4 olan noktada çizilen teğetin eğimi kaçtır?

- A) $\frac{\ln 2}{4}$ B) $\frac{7 - 12 \ln 2}{216}$ C) $\frac{5 - 12 \ln 2}{216}$
D) $\frac{3 - 2 \ln 2}{36}$ E) $\frac{3 + \ln 2}{1 + \ln 2}$

11.

$$y = \frac{3}{2x - 1}$$

eğrisine $x = -1$ noktasından çizilen normalin eğimi kaçtır?

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

12.

$$y = 2 + \frac{3}{x - 3}$$

eğrisinin apsisi $x = 3 - \sqrt{3}$ olan noktasındaki teğetin x eksenine pozitif yönde yapmış olduğu açı kaç derecedir?

- A) 45 B) 60 C) 120 D) 135 E) 150

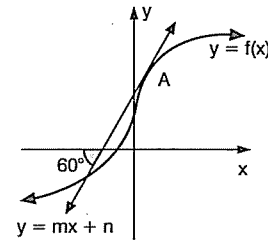
13.

$$y = 2x^2$$

parabolüne dışındaki $(2, 0)$ noktasından çizilen teğetin eğimi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

14. Aşağıdaki şekilde $y = mx + n$ doğrusu $A(1, 2)$ noktasında $y = f(x)$ eğrisine teğettir.



$$h(x) = \frac{1}{f(x)}$$

olduğuna göre, $h(x)$ eğrisinin $x = 1$ noktasındaki teğetin eğimi kaçtır?

- A) $-\frac{\sqrt{3}}{12}$ B) $-\frac{\sqrt{3}}{4}$ C) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
D) $\frac{\sqrt{3}}{6}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

15.

$$y = \frac{x^5}{5} - \frac{13}{3}x^3 + 36x + \frac{4}{15}$$

eğrisine, Ox eksenine paralel kaç farklı teğet doğrusu çizilebilir?

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

1.

$$f(x) = x^3 + 2x + 1$$

eğrisinin $(-1, -2)$ noktasındaki teğetin eğimi kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) 1 D) 3 E) 5

2.

$$y = 3x^2 + ax - 2$$

eğrisinin $(2, t)$ noktasındaki teğetin eğimi sıfır olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -10 B) -12 C) 13 D) 14 E) 15

3.

$$y = e^{\sin x}$$

fonksiyonunun $x = \frac{\pi}{2}$ deki teğetin eğimi kaçtır?

- A) e B) 1 C) 0 D) -1 E) $-e$

4.

$a \neq 0$ olmak üzere,

$$x^3 - axy + 3ay^2 - 3a^3 = 0$$

eğrisinin $A(a, a)$ noktasındaki teğetin eğimi aşağıdakilerden hangisidir?

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

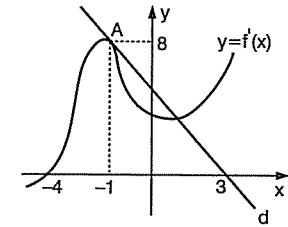
5.

$$y = \arcsin x$$

fonksiyonunun $x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ deki teğetin denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3(y + \sqrt{3}) = 6x + \pi$
B) $3(y - \sqrt{3}) = 3x + \pi$
C) $3(y + \sqrt{3}) = 3x - \pi$
D) $y + \sqrt{3} = 3(x - \pi)$
E) $y + \sqrt{3} = x + \pi$

6.



Yukarıda $y = f'(x)$ in grafiği ve $A(-1, 8)$ noktasındaki teğeti verilmiştir.

$$g(2x) = 8x^3 \cdot f'(x)$$

olduğuna göre, $g'(-2)$ kaçtır?

- A) 128 B) 104 C) 96 D) 88 E) -128

7.

$$f(x) = x^2 - 2x + 3$$

fonksiyonunun $(2, a)$ noktasındaki teğeti Oy eksenini hangi noktada keser?

- A) $(0, -3)$ B) $(0, -2)$ C) $(0, -1)$
D) $(0, 0)$ E) $(0, 1)$

8.

$$y = \frac{x^3 + 16}{x + 4}$$

eğrisinin $x = -1$ deki normalinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2y - 3x = 13$ B) $2y - 3x = 9$
C) $x + y = 13$ D) $5x - y = 13$
E) $x - 5y = 13$

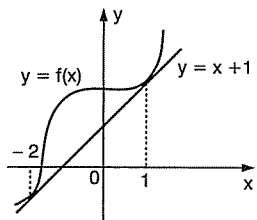
9.

$$y = 2\sin^2 x + \sin 2x$$

fonksiyonunun $x = \frac{\pi}{2}$ deki teğetinin eğimi kaçtır?

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

10.



$y = f(x)$ in grafiği şekilde verilmiştir. $f(x)$ in apsisi 1 ve -2 olan noktalardaki teğetlerinin eğimi eşittir.

$$g(x) = f^2(-x) + f(x-1)$$

olduğuna göre, $g'(2)$ kaçtır?

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

11.

$$y = \ln x$$

fonksiyonunun $x = e$ deki teğetinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = \frac{x}{e}$ B) $y = ex - 1$ C) $y = ex$
D) $y = \frac{x}{e} - 1$ E) $y = x - e$

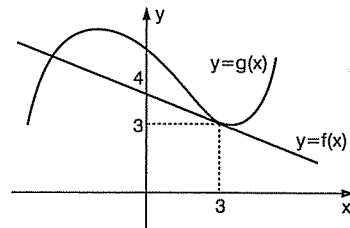
12.

$$f(x) = \frac{x^2 - ax}{x - 2}$$

eğrisinin $x = 1$ deki teğetinin $y = 5x + 4$ doğrusuna paralel olması için a kaç olmalıdır?

- A) 7 B) 5 C) 4 D) 2 E) -4

13.



$y = f(x)$ doğrusu, $y = g(x)$ eğrisine $A(3, 3)$ noktasında teğettir. $y = f(x)$ doğrusu, Oy eksenini $B(0, 4)$ noktasında kesmektedir.

$$h(x) = f(x) \cdot g(x)$$

olduğuna göre, $h'(3)$ kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

Bölüm 32

Test - 1

1. ve 2. Türevin Anlamı

1.

$$f(x) = x^2 - 4x + 3$$

fonksiyonunun minimum noktasının apsisi kaçtır?

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

2.

$$f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 6x + 2$$

fonksiyonunun ekstremum noktalarından birinin apsisi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

4.

$$f(x) = x^3 + 6x + 8$$

fonksiyonunun dönüm (büküm) noktası aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (2, -5) B) (-1, 1) C) (-3, 2)
D) (0, 0) E) (0, 8)

5.

$$f(x) = -x^2 + 4x + 6$$

fonksiyonunun konkav olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir? (f nin grafiği olan eğrinin bükülme yönü (eğrilik yönü) aşağı doğru ise, eğri konkav (içbükey) dir.)

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

6.

$$f(x) = x^2 + 2x + 3$$

fonksiyonunun konveks olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir? (f nin grafiği olan eğrinin bükülme yönü (eğrilik yönü) yukarı doğru ise, eğri konveks (dışbükey) dir.)

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

7. Her $x \in [-1, 4]$ için $f'(x) < 0$ olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- A) $f\left(-\frac{1}{2}\right) > f\left(\frac{1}{2}\right)$ B) $f(2) > 0$
C) $f(3) < 0$ D) $f(0) < f(1)$
E) $f'(0) \cdot f(4) > 0$

8. $y = f(x)$ fonksiyonunun türevi

$$f'(x) = 2x + 4$$

olduğuna göre, $y = f(x)$ fonksiyonu aşağıdaki aralıklardan hangisinde artandır?

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

9. $f(x)$ ve $g(x)$ reel sayılarda daima artan olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima artandır?

- A) $f(x) \cdot g(x)$ B) $\frac{f(x)}{g(x)}$ C) $(f \circ g)(x)$
D) $f(x) - g(x)$ E) $f(-x) + g(-x)$

- 10.

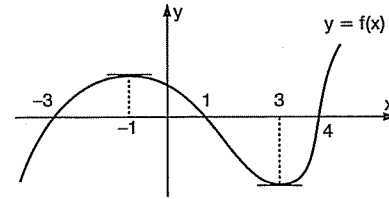
$$f(x) = ax^2 + 4x + 7$$

fonksiyonu daima artandır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $a = 0$ B) $a \in (1, 3)$ C) $a \in (1, 5)$
D) $a \in (1, 2)$ E) $a \in (0, +\infty)$

- 11.



Yukarıda verilen şekle göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $f'(-3) > f'(1)$ B) $f'(2) < f'(3)$
C) $f'(0) < f'(-4)$ D) $f(1) < f'(1)$
E) $f(-4) < f'(-4)$

- 12.

$$h(x) = f(-x) \cdot g(-x)$$

$h(x)$ fonksiyonu azalan olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) $g'(-x) \cdot f(-x) < f'(-x) \cdot g(-x)$
B) $f'(-x) \cdot g(-x) + g'(-x) \cdot f(-x) > 0$
C) $f'(-x) \cdot g(-x) + g'(-x) \cdot f(-x) < 0$
D) $f'(-x) \cdot g(-x) < g'(-x) \cdot f(-x)$
E) $f'(-x) \cdot g(x) < g'(-x) \cdot f(x)$

- 13.

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$f(x) = ax^3 - x^2 + 3ax + a - 1$$

fonksiyonu daima azalan olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $a \geq \frac{1}{3}$ B) $a \leq -2$ C) $-\frac{1}{3} \leq a < 0$
D) $a \leq -\frac{1}{3}$ E) $a \geq \frac{1}{2}$

- 1.

$$f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x + 7$$

fonksiyonu aşağıdaki aralıkların hangisinde daima azalandır?

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

- 2.

$$y = e^x (x^2 + 2x - 7)$$

fonksiyonu aşağıdaki aralıkların hangisinde daima azalandır?

- A) $(-\infty, -5)$ B) $(-1, 5)$ C) $(-3, 2)$
D) $(-7, 1)$ E) $(-5, 1)$

- 3.

$$f(x) = \sin x + \cos x + 2$$

fonksiyonu aşağıdaki aralıkların hangisinde daima artandır?

- A) $\left(-\frac{3\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right)$ B) $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ C) $(-\pi, 0)$
D) $\left(-\frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}\right)$ E) $\left(-\pi, \frac{\pi}{4}\right)$

- 4.

$$f(x) = \frac{x \cdot e^x}{2x - 3}$$

fonksiyonunun ekstremum noktalarının apsisi toplamı kaçtır?

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

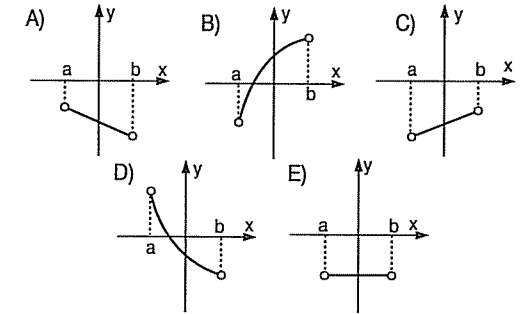
- 5.

$$h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$$

fonksiyonu (a, b) aralığında artan ise aşağıdakilerden hangisi (a, b) aralığında kesinlikle doğru olur?

- A) $f'(x) \cdot g(x) + g'(x) \cdot f(x) > 0$
B) $g'(x) \cdot f(x) - f'(x) \cdot g(x) > 0$
C) $f(x) \cdot g'(x) < g(x) \cdot f'(x)$
D) $f'(x) \cdot g(x) < g'(x) \cdot f(x)$
E) $f(x) \cdot g(x) < f'(x) \cdot g'(x)$

6. Aşağıdaki grafikleri verilen fonksiyonlardan hangisi (a, b) aralığında negatif değerli ve birinci türevi pozitifdir?



7. $b < a < 0$ olmak üzere,

$$f(x) = 2ax^3 + 3(ab - 1)x^2 - 6bx + a - b$$

fonksiyonu aşağıdaki aralıkların hangisinde daima artandır?

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

8.

$$f(x) = 2ax^3 - (a-3)x^2 + \frac{2x}{3} + \frac{3}{4}$$

fonksiyonu daima artandır.

Buna göre, a nın alabileceği değerlerin oluşturduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (0, 9] B) (-2, 6) C) (1, 15]
D) [1, 9] E) [9, ∞)

9. $y = f(x)$ fonksiyonun türevi

$$f'(x) = (x-2)^2(x+1) \cdot x$$

olduğuna göre, $y = f(x)$ fonksiyonu aşağıdaki aralıklardan hangisinde daima azalır?

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

10. $f(x)$ fonksiyonu $(-4, 4)$ aralığında negatif değerli ve artan bir fonksiyondur.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) $f'(-3) < f'(0)$ B) $f'(3) < 0$ C) $\frac{f(3)}{f(-3)} < 0$
D) $\frac{1}{f(1)} > \frac{1}{f(-1)}$ E) $f'(0) > 0$

11.

$$f(x) = -3x^4 - 8x^3 + 6x^2 + 24x + 20$$

fonksiyonunun yerel maksimum noktalarının apsisi toplamı kaçtır?

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

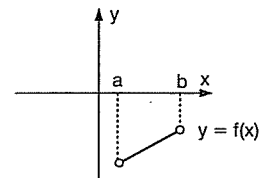
12.

$$f(x) = \frac{nx-4}{x-n}$$

fonksiyonu (n, ∞) aralığında daima artandır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

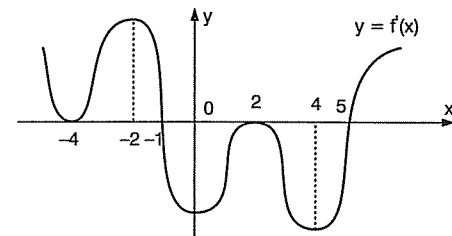
- A) $n < -2$ B) $-2 < n < 2$ C) $n > 0$
D) $n > 2$ E) $n > 4$

13. $y = f(x)$ in $a < x < b$ aralığındaki grafiği aşağıda verilmiştir.

Aşağıdakilerden hangisi (a, b) aralığında azalır?

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

14.



Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = f(x)$ fonksiyonunun ekstremum noktalarının apsisi toplamı kaçtır?

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

Test - 3

1. $y = f(x)$ fonksiyonu $(-5, 5)$ aralığında azalır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- A) $f(-3) > 0$ B) $f(3) > 0$ C) $f(-2) < f(2)$
D) $f(-1) > f(1)$ E) $f'(0) = 0$

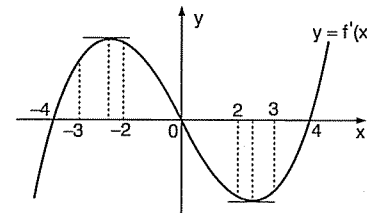
2. $a > 0, b > 0$ olmak üzere,

$$f(x) = 2abx^3 + 3(a^2 - b^2)x^2 - 6abx + 7$$

fonksiyonunun yerel maksimum noktasının apsisi kaçtır?

- A) $-\frac{a}{b}$ B) -1 C) $-\frac{b}{a}$ D) $\frac{b}{a}$ E) $\frac{a}{b}$

3. Dördüncü dereceden bir polinom fonksiyonunun birinci türevinin grafiği aşağıda verilmiştir.



$(-4, 0)$, $(0, 0)$ ve $(4, 0)$ noktalarından geçen şekil-deki grafiğin ekstremum noktalarının apsisi $(-3, -2)$ ile $(2, 3)$ aralığındadır.

Buna göre, f fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) Bağlı (mutlak) maksimum noktasının apsisi $(-3, -2)$ aralığındadır.
B) Dönüm noktalarının apsisi çarpımı $-\frac{16}{3}$ tür.
C) Yerel maksimum noktasının apsisi 0 dir.
D) $(-3, 0)$ aralığında artandır.
E) Bağlı (mutlak) minimum noktasının apsisi 4 tür.

1. ve 2. Türevin Anlamı

4. $a > 0$ olmak üzere,

$$f(x) = x^3 - 6ax^2 - x + a - 3$$

fonksiyonu verilmiştir.

$f'(x)$ in yerel minimum değeri -4 olduğuna göre, $f(x)$ fonksiyonunun ekstremum noktalarının apsisi toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 4

5.

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = |x^2 - 4| + 3$$

olmak üzere,

- I. Apsisi -2 olan noktada $f(x)$ in yerel minimumu vardır.
II. Apsisi 0 olan noktada $f(x)$ in yerel maksimumu vardır.
III. Apsisi 2 olan noktada $f(x)$ in yerel minimumu vardır.
IV. $x = 2$ için $f'(x) = 0$ olur.
V. $x = -2$ için $f'(x) = 0$ dir.
VI. $f'(-1) > f'(1)$ dir.

Bu yargılardan kaç tanesi doğrudur?

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

6.

$$y = t^3 - 3t^2 - 9t + 2$$

$$x = t^2 - t + 2$$

olduğuna göre, x in hangi değeri için y fonksiyonunun yerel maksimumu vardır?

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

Zirve

Zirve

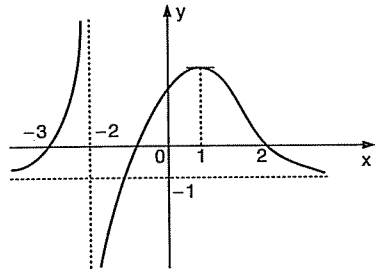
7.

$$f(x) = ax^3 - x + 3$$

fonksiyonu daima azalan olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- A) $-\infty < a \leq 0$ B) $3 < a < \infty$
C) $0 < a < 3$ D) $-1 < a < 3$
E) $-\infty < a < -3$

8.



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

Buna göre, $y = f(x)$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $-\infty < x < -2$ aralığında artandır.
B) $-2 < x < 1$ aralığında artandır.
C) $0 < x < 2$ aralığında artandır.
D) $1 < x < \infty$ aralığında azalandır.
E) $x = 1$ de yerel ekstremuma sahiptir.

9.

$$f(x) = x^3 - ax^2 + bx + c$$

fonksiyonu veriliyor.

A(1, 10) noktası $y = f(x)$ eğrisinin büküm noktası olduğuna göre, $b + c$ kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 8 D) 10 E) 12

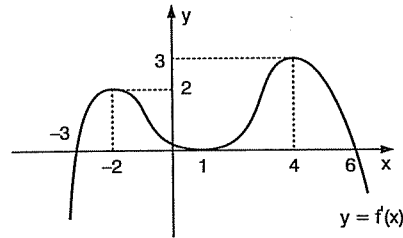
10. (a, b) aralığında f artan, g azalandır.

$$a < x_0 < b$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- A) $g(x_0) > f(x_0)$
B) $f'(x_0) > g'(x_0)$
C) $(f - g)'(x_0) > g'(x_0)$
D) $(f + g)'(x_0) < g'(x_0)$
E) $(f \cdot g)'(x_0) = g'(x_0)$

11.



Türevinin grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonunun büküm noktalarının apsisi toplamı kaçtır?

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

12. $y = f(x)$ fonksiyonu A(a, b) noktasında yerel maksimuma sahiptir.

Buna göre, aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi A(a, b) noktasında yerel minimuma sahiptir?

- A) $[f(x)]^2$ B) $y = f''(x)$
C) $y = x^2 + f(x)$ D) $y = \frac{1}{f(x)}$
E) $y = -f(x)$

Bölüm 33

Test

Ekstremler Problemleri

1.

$$f(x) = x^2 - 5x + 1$$

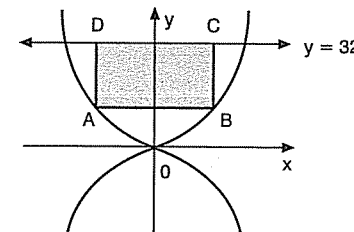
fonksiyonunun alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) -7 B) $-\frac{21}{2}$ C) $-\frac{21}{4}$ D) $\frac{7}{2}$ E) $\frac{21}{4}$

2. $y = x^2 + 3$ parabolünün $y = 2x - 7$ doğrusuna en yakın noktasının ordinatı kaçtır?

- A) $\frac{23}{5}$ B) 4 C) $\frac{11}{5}$ D) 7 E) $\frac{19}{5}$

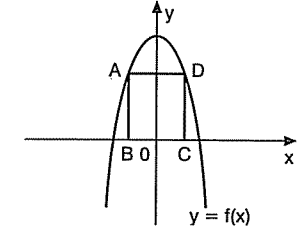
3. Şekilde A, B, C ve D noktaları sırasıyla $y = -x^3$, $y = x^3$ ve $y = 32$ doğrusu üzerinde değişken noktalarıdır.



Maksimum alanlı ABCD dörtgeninin alanı kaç birim karedir?

- A) 48 B) 64 C) 78 D) 96 E) 112

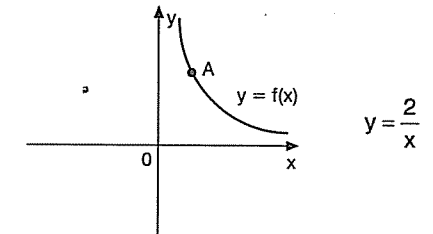
4. Aşağıdaki şekilde, A ve D noktaları $y = -3x^2 + 9$ parabolü üzerinde, D ve C noktaları x ekseninde yerindedir.



Buna göre, ABCD dikdörtgenin alanı maksimum kaç birim kare olur?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 16

5. Aşağıdaki şekilde A, eğri üzerinde değişken bir noktadır. Bu noktanın eksenlere uzaklıkları toplamı minimumdur.



Buna göre, A noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

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

6.

$$y = 2x \cdot (x - 5)$$

parabolü üzerinde alınan bir noktanın apsisi ile ordinatı toplamı en az kaç birim olur?

- A) $-\frac{101}{8}$ B) $-\frac{99}{8}$ C) $-\frac{81}{8}$
D) $-\frac{71}{4}$ E) $-\frac{61}{4}$

7. Bir kenarı 10 cm olan kare şeklindeki bir teneke parçasının köşelerinden eş kareler kesiliyor.

Kalan kısım kıvrılarak üstü açık bir kutu yapıldığında oluşan kutunun hacmi en fazla kaç cm^3 olur?

- A) $\frac{2800}{9}$ B) $\frac{2000}{27}$ C) $\frac{2000}{81}$
D) $\frac{400}{27}$ E) $\frac{100}{9}$

8. Çevresi 24 cm olan bir dikdörtgenin köşegen uzunluğu minimum kaç cm olur?

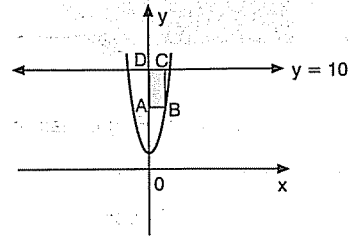
- A) $6\sqrt{2}$ B) 6 C) $\sqrt{122}$ D) $2\sqrt{26}$ E) $12\sqrt{2}$

9. Uzunluğu $18 + 8\sqrt{3}$ metre olan bir tel iki parçaya bölünüyor. Her parçanın uçları birleştirilerek birisinden kare, diğerinden bir eşkenar üçgen yapılıyor.

Kare ile eşkenar üçgenin alanları toplamının en küçük olması için eşkenar üçgenin bir kenarı kaç metre olmalıdır?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 18

10.



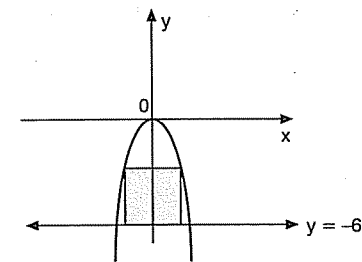
Şekilde, $x > 0$, $y = x^2 + 1$ ve $y = 10$ arasına yerleştirilen ABCD dikdörtgenin maksimum alanı kaç br^2 olabilir?

- A) $5\sqrt{2}$ B) $6\sqrt{3}$ C) $8\sqrt{3}$
D) $9\sqrt{2}$ E) $9\sqrt{3}$

11. İki köşesi x ekseninde, diğer köşeleri $y = -x^2 - 6x$ parabolü üzerinde olan dikdörtgenlerden çevresi en fazla olanın çevresi kaç birim olabilir?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 20

12.



Şekildeki $y = -x^2$ parabolünün içine çizilecek dikdörtgenin iki köşesi parabol üzerinde, diğer iki köşesi $y = -6$ doğrusu üzerinde olacaktır.

Bu dikdörtgenlerden alanı en büyük olanın alanı kaç birim karedir?

- A) 2 B) $4\sqrt{2}$ C) $6\sqrt{2}$
D) $8\sqrt{2}$ E) $10\sqrt{2}$

Bölüm 34

Test - 1

Türevin Polinoma ve Limite Uygulanışı

1. $P(x)$ polinomunun türevi $P'(x)$ olmak üzere,

$$P(x) + x \cdot P'(x) = 1 - 3x^2$$

olduğuna göre, $P(1)$ kaçtır?

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

2.

$$P(x) = x^4 + ax^3 - bx^2 + cx - 4$$

polinomu $(x - 1)^2$ ile tam bölünebildiğine göre, $2a - b$ kaçtır?

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

3.

$$(x - 2) \cdot P(x) = x^4 - 2x^3 - 2x^2 + 5x - 2$$

olduğuna göre, $P(x + 1)$ polinomunun $x - 1$ ile bölümünden elde edilen kalan kaçtır?

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

4.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x-1}{x^2-1} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 3

5.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x^3 - 1}{x^2 - 1} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 3

6.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^3 - 1}{x^3 + 1} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 3

7.

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \left(\frac{2x-2}{3x+3} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

8.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x^3 - 8}{x^2 - 4} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 3

9.

$$\lim_{x \rightarrow \pi} \left(\frac{\sin x}{\cos \frac{x}{2}} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -2 B) 0 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

10.

$$\lim_{x \rightarrow \pi^+} \left(\frac{\cos x + 1}{\sin x} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -2 B) 0 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

11.

$$\lim_{x \rightarrow \pi^-} \left(\frac{\cos x + 1}{\sin x} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -2 B) 0 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

12.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left(\frac{\sin x - 1}{1 + \cos 2x} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) $-\frac{1}{4}$ D) $-\frac{1}{8}$ E) 0

13.

$$\lim_{a \rightarrow b} \left(\frac{ab^2 - 2ba^2 + a^3}{a^2b^2 - 2a^3b + ab^3} \right)$$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-\frac{1}{3 \cdot b}$ B) $-\frac{2}{3 \cdot b}$ C) 0 D) $\frac{1}{3b}$ E) $\frac{1}{b}$

14.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin 3x + 5x}{x + \tan x} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{4}{3}$ B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

15.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{ax^3 + bx^2 + cx + 2}{x^2 - 2x + 1} \right) = 5$$

olduğuna göre, c kaçtır?

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

16.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{\tan x} - \frac{1}{x} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

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

1.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1 - 9^{\frac{1}{x}}}{1 - 4^{\frac{1}{x}}} \right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\log \frac{9}{4}$ B) $\log_9 4$ C) $\log_2 3$
D) $2 \log_2 3$ E) $\log \frac{3}{2}$

2.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \left(\frac{\tan x - \cot x}{\sin x - \cos x} \right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\sqrt{2}$ B) 1 C) 4
D) $2\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{2}$

3.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x^{2006} - x^{2005} + x^{2002} - x^{2001}}{x^{2008} - x^{2007}} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

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

4.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2x}{x^2 + 3} \right)^{3x+1}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -e B) $-\frac{1}{e}$ C) 1 D) $\frac{1}{e}$ E) e^6

5. m, n birer gerçel sayı ve

$$\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{\sqrt{x^2 + mx + 6} - 2x}{x^2 - 9} \right) = n$$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) $-\frac{11}{72}$ B) $-\frac{5}{36}$ C) $-\frac{1}{9}$ D) $-\frac{1}{8}$ E) $-\frac{1}{6}$

6.

$$\lim_{y \rightarrow x} \left(\frac{x\sqrt{x} - y\sqrt{y}}{y - x} \right) = -3$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 9 E) 16

7.

$$\lim_{x \rightarrow e} \left(\frac{x - e}{1 - \ln x} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

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

8.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(x^2 \cdot \tan^2 \frac{4}{x} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 16 B) 4 C) 2 D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{8}$

9.

$$\lim_{x \rightarrow \left(\frac{\pi}{4}\right)^-} \left(\frac{\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right)}{\cos(2x)} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

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

10.

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{1}{\sin(\pi x)} - \frac{1}{\cos\left(\frac{\pi x}{2}\right)} \right)$$

limiti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-\infty$ B) $-\frac{\pi}{2}$ C) 0 D) ∞ E) Yoktur

11.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left(\frac{1}{1 - \sin x} - \frac{2}{\cos^2 x} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

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

12.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{(12x^2 - 24x + 12) \cdot \cot^2(2 - 2x)}{2} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) 6 E) 12

13.

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{|x+1| - \cos \sqrt{x}}{x}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) $\sqrt{2}$

14. Gerçek sayılar kümesi üzerinde, tanımlı ve türevlenebilir bir f fonksiyonu için $f(0) = f'(0) = 4$ tür.

$$g(x) = f[x \cdot f(x)]$$

$$g(2) = 1$$

olduğuna göre, $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4 - g(2 - x)}{x - 2}$ kaçtır?

- A) 0 B) 4 C) 8 D) 12 E) 16

15.

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{\sqrt{x^2 + 2x - 3x + 1}}{1 + \sqrt{4x^2 + 5}} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

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

16.

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1 - x)^{\frac{1}{x}}$$

limitinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) e^{-1} C) 1 D) e^5 E) e^{10}

1. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = 2x^2 - 6\sqrt[3]{4x^2}$$

olduğuna göre, $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f(x) - f(4)}{x - 4}$ kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 12 D) 16 E) 20

2.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x^2 - 4)^2}{x^3 - 2x - 4}$$

limitinin değeri kaçtır?

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

3.

$$\lim_{x \rightarrow 8} \frac{\sqrt[3]{x} - 2}{\sqrt{x} - 2\sqrt{2}}$$

limitinin değeri kaçtır?

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

4.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x + \cos x - 1}{2x}$$

limiti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

5.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x}}{x}$$

limitinin değeri kaçtır?

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

6.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x + \sin x}$$

limiti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

7.

$$\lim_{a \rightarrow x} \frac{\sin(x - a)}{a - x}$$

limitinin değeri kaçtır?

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

8.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin\left(\frac{\pi x}{2}\right) - 1}{\cos(\pi x) + 1}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{\pi^2}{4}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) $\frac{\pi^2}{4}$

Zirve

Zirve

9.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^k - 1}{x - 1}$$

limiti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

10.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln(x^2 - x + 1)}{\sin(\pi x)}$$

limiti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

11.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 \cdot \cos x - \sin^2 x}{\sin x}$$

limiti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

12.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x \cdot \cos x}{\sec x - 1}$$

limiti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 1 D) ∞ E) Yoktur.

13.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{x^2 + x}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) ∞ B) e^2 C) e D) $-\frac{1}{e}$ E) $-\infty$

14.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\tan x}{1 + \tan x}$$

limitinin değeri kaçtır?

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

15.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{\sin x} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{2}$ C) 1 D) 0 E) ∞

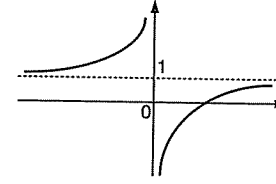
16.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \sin \frac{3}{x} \right)^x$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) ∞ B) e^3 C) e D) $\frac{1}{e^3}$ E) $-\infty$

1.



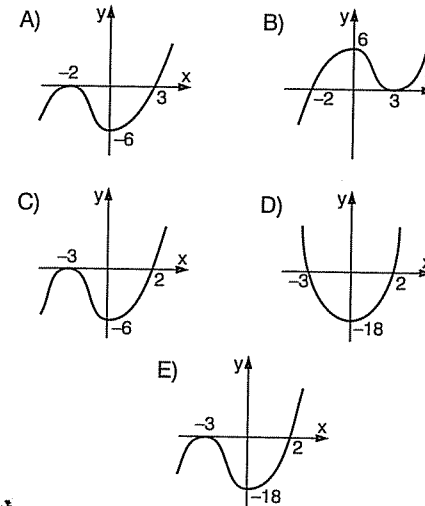
Yukarıdaki grafiğin denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

2.

$$f(x) = (x-2)(x+3)^2$$

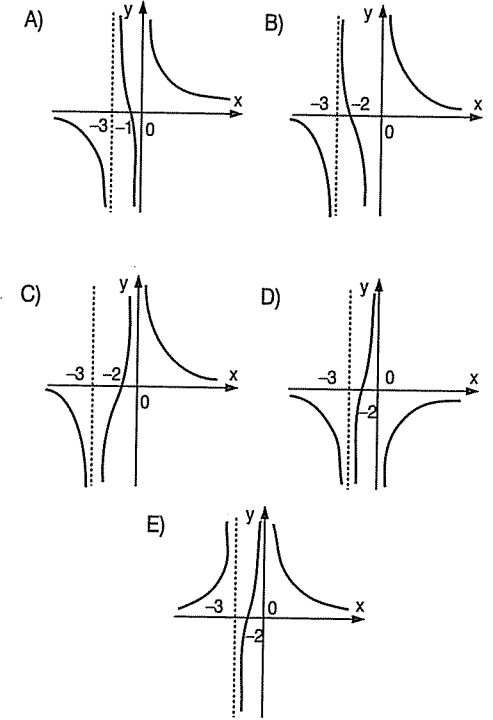
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



3.

$$f(x) = \frac{x+2}{x^2 + 3x}$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



Zirve

4.

$$y = \frac{ax - b}{cx - a + c}$$

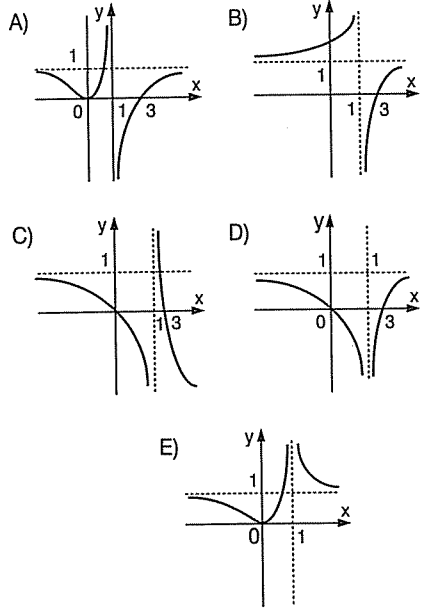
eğrisinin asimptotlarının kesişikleri nokta (a, 3) olduğuna göre, a kaçtır?

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

5.

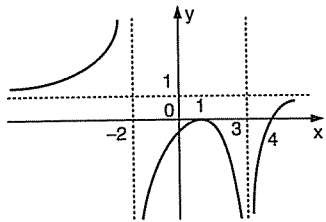
$$f(x) = \frac{x^2 - 3x}{(x-1)^2}$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



Zirve

6.



Yukarıdaki grafik, $f(x) = \frac{(x-a)(x-b)^2}{(x-c)^2 \cdot (x+d)}$ fonksiyonuna aittir.

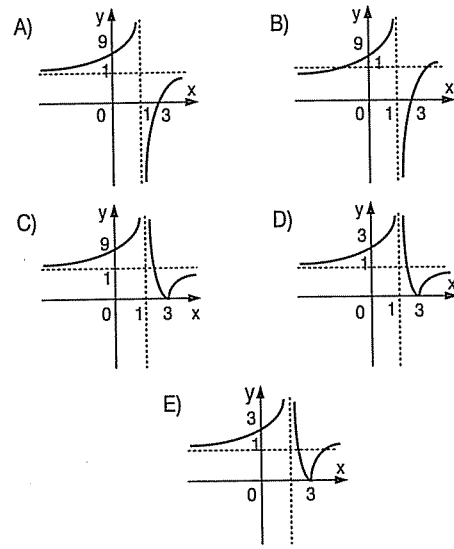
Buna göre, $a + b + c + d$ toplamı kaçtır?

- A) 0 B) 4 C) 5 D) 6 E) 10

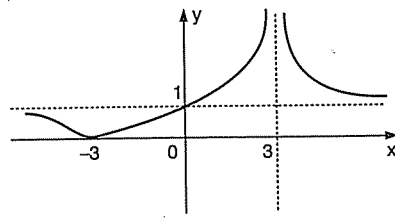
7.

$$f(x) = \left(\frac{x-3}{x-1} \right)^2$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



8.



Yukarıdaki şekilde, $f(x) = \left(\frac{x-m}{x-n} \right)^2$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

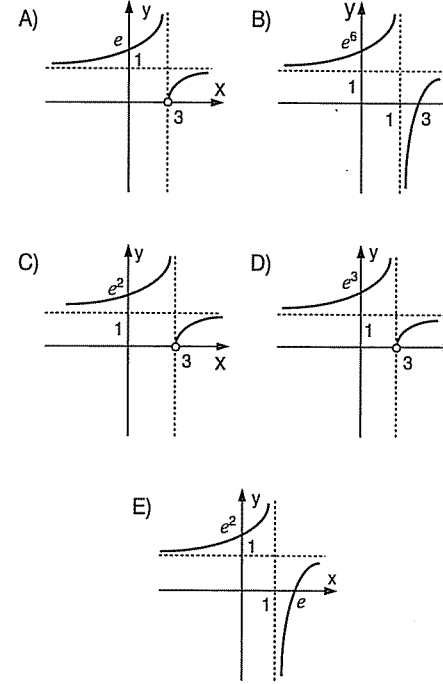
Buna göre, $m - n$ farkı kaçtır?

- A) -6 B) -3 C) 0 D) 3 E) 6

1.

$$f(x) = e^{\frac{6}{3-x}}$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir? ($e \approx 2,71$)



Zirve

2.

$$f(x) = \frac{\ln(5x-2)}{\log(9-5x)}$$

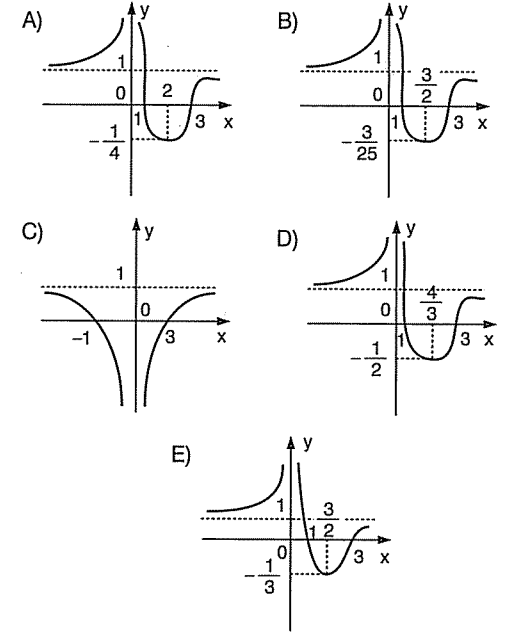
eğrisinin düşey asimptotu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $8 = 5x$ B) $x = 3$ C) $x = 8$
D) $3x = 10$ E) $19 = 2x$

3.

$$f(x) = 1 - \frac{4}{x} + \frac{3}{x^2}$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



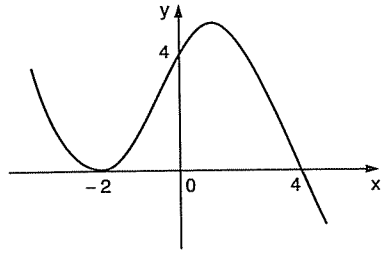
4.

$$y = \frac{3x^2 - 2x - 1}{x - 2}$$

eğrisinin eğik asimptotu aşağıdakilerden hangisidir?

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

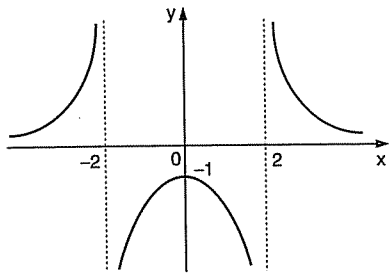
5.



Şekilde grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

6.



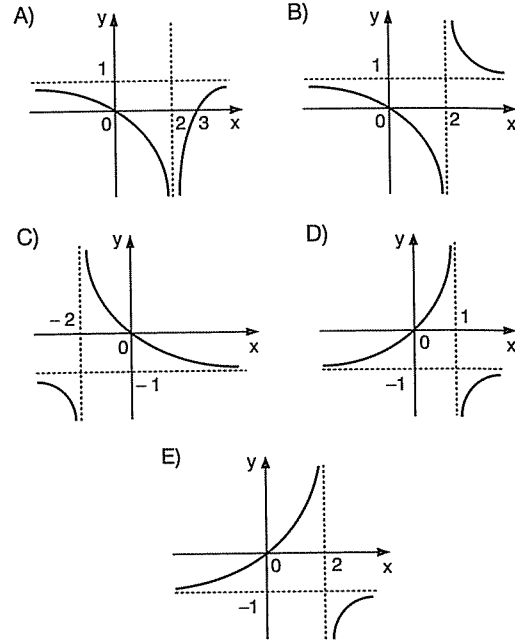
Şekilde grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $y = \frac{1}{x^2 - 4}$
 B) $y = \frac{2}{x^2 - 4}$
 C) $y = \frac{4}{x^2 - 4}$
 D) $y = \frac{-4}{(x - 2)^2}$
 E) $y = \frac{x^2 + 4}{x^2 - 4}$

7.

$$y = \frac{x}{x - 2}$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



Zirve

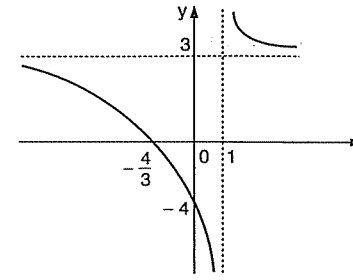
8.

$$y = \frac{ax + b}{cx + d}$$

fonksiyonunun asimptotlarının kesim noktası $A(1, -2)$ olduğuna göre, $\frac{a}{d}$ oranı kaçtır?

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

1.



Şekilde grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $y = \frac{2x - 4}{x + 3}$
 B) $y = \frac{3x - 4}{x - 1}$
 C) $y = \frac{3x + 4}{x - 1}$
 D) $y = \frac{3x - 4}{x + 3}$
 E) $y = \frac{6x + 16}{x^2 - 4}$

2.

$$y = \frac{x^2 - ax - 8}{x - b}$$

fonksiyonunun eğik asimptotunun denklemi $y = x - 1$ doğrusudur.

Fonksiyonun belirttiği eğrinin üzerinde bir noktada $A(0, 8)$ olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

3.

$$y = x^2 + \frac{2}{x - 1}$$

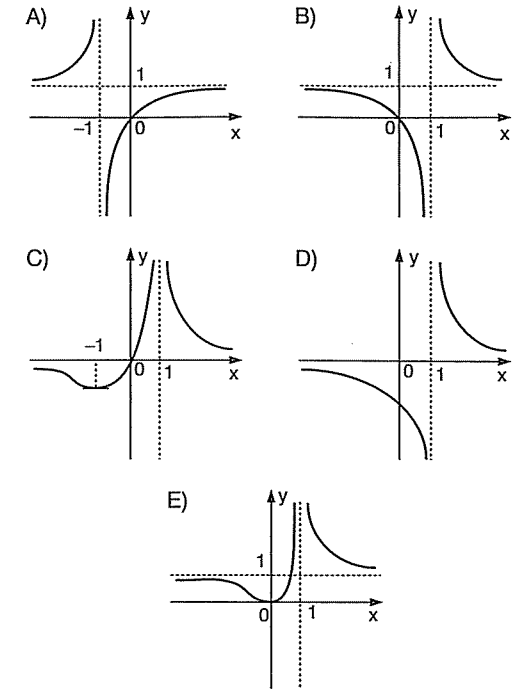
fonksiyonunun asimptotlarının kesim noktası aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (1, -1) B) (-1, 1) C) (1, 1)
 D) (-1, -1) E) (1, 2)

4.

$$y = \frac{x}{(x - 1)^2}$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

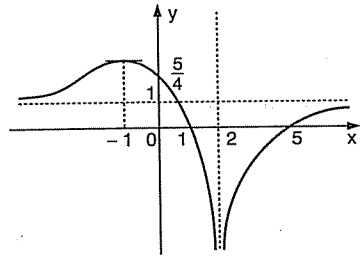


Zirve

5. $y = 2$ doğrusu ile $x = 3$ doğrusunu asimptot kabul eden ve Oy eksenini $y = -4$ te kesen eğrinin denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $y = \frac{2x + 12}{x - 3}$
 B) $y = \frac{2x + 4}{x - 1}$
 C) $y = \frac{2x + 4}{x - 3}$
 D) $y = \frac{x + 4}{x - 1}$
 E) $y = \frac{4x - 12}{2x + 6}$

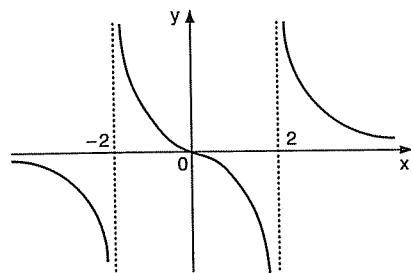
6.



Şekilde grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $y = \frac{(x-1)(x-5)}{x-2}$ B) $y = \frac{(x-1)(x-5)}{(x-2)^2}$
 C) $y = \frac{(x-1)(x-5)}{(x-1)^2}$ D) $y = \frac{x^2 - 5x}{(x-2)^2}$
 E) $y = \frac{x^2}{(x-2)^2}$

7.



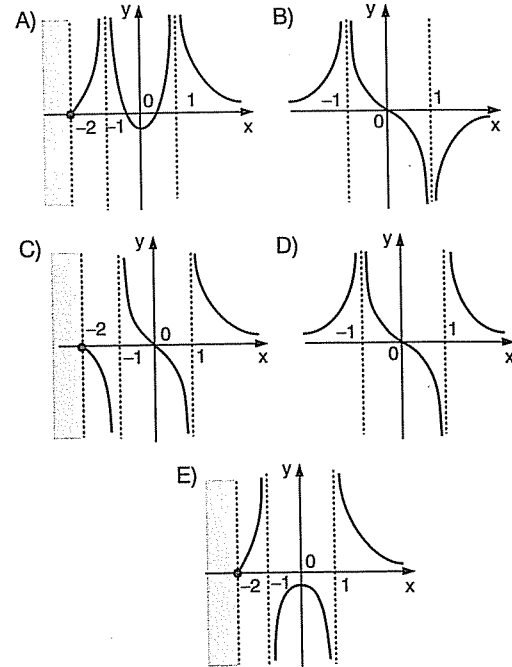
Şekilde grafiği verilen fonksiyonun denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $y = \frac{x^2}{x^2 - 4}$ B) $y = \frac{-2x}{x^2 - 4}$
 C) $y = \frac{x}{x^2 - 4}$ D) $y = \frac{x(x-1)}{x^2 - 4}$
 E) $y = \frac{x(x+1)}{x^2 - 4}$

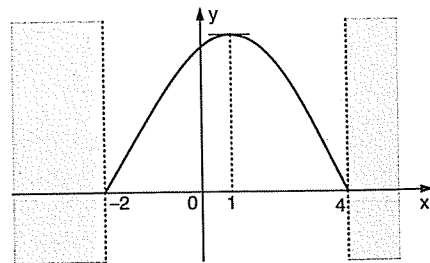
8.

$$y = \frac{\sqrt{x+2}}{x^2 - 1}$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



9.



Şekilde grafiği verilen fonksiyonun denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $y = \sqrt{x^2 - 2x - 8}$ B) $y = \sqrt{x^2 + 2x - 8}$
 C) $y = \sqrt{-x^2 + 2x + 8}$ D) $y = \sqrt{-x^2 - 2x + 8}$
 E) $y = \sqrt{-x^2 + 2x - 8}$

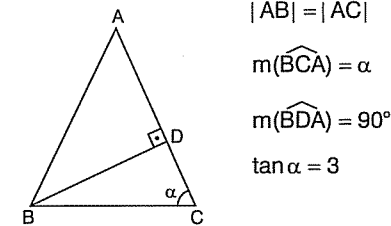
1.

$f(x) = (a-2)x^2 + 2x + a - 1$
 parabolü orijinden geçmektedir.

Buna göre, parabolün tepe noktasının apsisi kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

2. Aşağıda verilen ABC ikizkenar üçgeninde,



olduğuna göre, $\tan(\angle BAC)$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{5}{6}$

3.

$$4 \cdot (\sin x - \sqrt{2} \cdot \sin^2 x) \cdot (\cos x + \sqrt{2} \cdot \sin x \cdot \cos x)$$

ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sin x$ B) $\sin 2x$ C) $\sin 3x$
 D) $\sin 4x$ E) $\sin 5x$

4.

$$z = 3 + 2i$$

karmaşık sayısı veriliyor.

Buna göre, $z^2 \cdot (5 - 12i)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 25 B) 49 C) 144 D) 169 E) 221

5. z karmaşık sayısının n. derece köklerinden argümenti en küçük olan üçü; $\text{cis } 20^\circ$, $\text{cis } 50^\circ$ ve $\text{cis } \alpha$ dir.

$\alpha > 50^\circ$ olduğuna göre, α kaç derecedir?

$$(\text{cis } \alpha = \cos \alpha + i \cdot \sin \alpha)$$

- A) 80 B) 90 C) 100 D) 110 E) 120

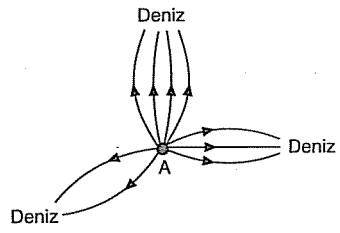
6.

$$\log x + \log x^2 - \log x^3$$

ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 1 C) $\log x$
 D) $\log x^2$ E) $\log x^3$

7. A noktasından denize gidilebilen tüm yollar aşağıda verilmiştir.



A noktasında bulunan bir kişi, bu yollardan herhangi birini kullanarak kaç farklı şekilde denize gidebilir?

- A) 9 B) 12 C) 18 D) 20 E) 24

8. 3 erkek ve 2 kız öğrenci, sırtları tahtaya dönük olarak yan yana sıralanacaktır.

Sıranın ortasına gelen öğrencinin sağ tarafında kız öğrenci olmayacağına göre, bu sıralama kaç farklı şekilde yapılabilir?

- A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 36

9. (a_n) aritmetik dizisinin ilk n terim toplamı S_n dir.

Buna göre, (S_n) dizisinin yirminci terimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) a_{20} B) $10a_{20}$ C) $20a_{20}$
D) $10(a_1 + a_{20})$ E) $20(a_1 + a_{20})$

10.

$$\sum_{k=a}^b k = \sum_{k=b+1}^c k = x$$

olduğuna göre, $\sum_{k=a}^c k$ toplamı aşağıdakilerden hangisine daima eşittir?

- A) x B) $2x$ C) $3x$ D) $4x$ E) $5x$

11. e doğal logaritma tabanı ve $f(x) = y$ olmak üzere,

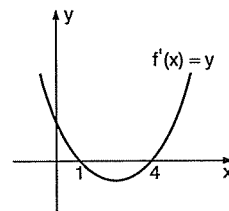
$$e^y = t^2$$

$$\ln t = e^x$$

Buna göre, $f'(x)$ in $x = 0$ için değeri kaçtır?

- A) -1 B) 1 C) 2 D) e E) 3

12. $f(x) = y$ fonksiyonunun birinci türevinin grafiği aşağıda verilmiştir.



Yandaki grafik x eksenini 1 ve 4 apsisi iki noktada kesmektedir.

$f(x) = y$ fonksiyonunun yerel maksimum noktasının apsisi a , yerel minimum noktasının apsisi b dir.

Buna göre, $a - b$ kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) 1 D) 2 E) 3

13. $f: \mathbb{R} \rightarrow [-1, 1]$ olmak üzere,

$$f(x) = \cos^2(x\pi - \pi)$$

fonksiyonunun periyodu α olduğuna göre, $f(\alpha)$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) 1

14. $y = 2x + 1$ doğrusu $f(x) = y$ fonksiyonuna $A(1, k)$ noktasında teğettir.

Buna göre, $f'(1) + f(1)$ kaçtır?

- A) -1 B) 1 C) 3 D) 5 E) 6

15. Bir madeni para arka arkaya üç kez atılıyor.

Buna göre, sadece üçüncü atışta yazı gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

16. $f(x) = y$ fonksiyonu $A(a, b)$ noktasında süreklidir.

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = a + 2$$

olduğuna göre, $a - b$ kaçtır?

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

17.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left[2(x-1) \tan\left(\frac{3}{x-1}\right) \right]$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 0 B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 6 E) ∞

18. $\sin 40^\circ = x$ olmak üzere

$$\frac{\cos^2 40^\circ \cdot \sin^2 40^\circ - \cos^2 40^\circ + 1}{\cos 50^\circ}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

19.

$$\frac{1}{1 - \tan x} + \frac{1}{1 - \cot x}$$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sin x$ B) $\cos x$ C) 1 D) 0 E) -1

20. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonu için,

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2h+3) - f(3)}{h} = -6$$

olduğuna göre, $f'(3)$ kaçtır?

- A) -6 B) -3 C) 0 D) 3 E) 6

21. $y = 6 - x^2$ parabolünün $-\frac{x}{6} + \frac{y}{8} = 1$ doğrusuna en yakın noktasının apsisi kaçtır?

- A) $-\frac{3}{4}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) $-\frac{1}{3}$ D) $-\frac{1}{6}$ E) $-\frac{1}{12}$

22.

$$f(x) = \log_{(x-2)}(12-x)$$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesinde kaç farklı tam sayı vardır?

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

23. 10 topun üzerine 1 den 10 a kadar olan doğal sayılar yazılıyor. Her birinin üzerinde farklı bir sayı yazılı olan bu 10 top bir torbaya atılıyor.

Bu torbadan çekilen bir topun üzerindeki sayının; **tek sayı** (2 ile tam bölünemeyen sayı) **olduğu bilindiğine göre, 3 ile tam bölünebilme olasılığı kaçtır?**

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{2}{7}$

24. 11 kişilik bir voleybolcu grubu içerisinde takım kaptanı ve Cenk isimli başka bir oyuncu mutlaka takımda bulunmak koşuluyla 6 kişilik bir takım kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) 74 B) 86 C) 118 D) 126 E) 134

25. $i^2 = -1$ ve $z = x + yi$ olmak üzere,

$$|z - 2i| = 1$$

koşulunu sağlayan z sayılarından birinin argümenti a dir.

Buna göre, a nın alabileceği **en küçük** değer kaç radyandır?

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

26.

$$(a_n) = \left(\frac{n-1}{2n+1} \right)$$

olduğuna göre, (a_{2n+1}) dizisinin kaçınıcı terimi $\frac{10}{23}$ tür?

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

27.

$$\prod_{k=1}^n 5^{2k-1} = (125)^{27}$$

olduğuna göre, n nin değeri kaçtır?

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

1. $P(x)$ polinomunun sabit terimi 2 ve kat sayılarının toplamı 4 tür.

Buna göre, $P(x)$ polinomunun $(x^2 - x)$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

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

2.

$$\log 5 = x$$

$$\log 3 = y$$

olduğuna göre, $\log \frac{81}{16} - \log 12$ işleminin x ve y türünden eşiti aşağıdakilerden hangisi **olabilir**?

- A) $6x + 6y - 6$ B) $6x + 3y - 6$
C) $3x + 3y - 6$ D) $6x + 2y - 6$
E) $2x + 3y - 4$

3.

$a, b, 28$ bir aritmetik dizinin ardışık üç terimidir. $a, b - 14, 6$ bir geometrik dizinin ardışık üç terimidir.

Buna göre, b nin değeri aşağıdakilerden hangisi **olabilir**?

- A) 24 B) 26 C) 28 D) 30 E) 32

4.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 12 & -15 \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} x & y \\ z & t \end{bmatrix}$$

matrisleri veriliyor.

$A \cdot C = B + C$ olduğuna göre, x kaçtır?

- A) -2 B) 3 C) 4 D) 9 E) 10

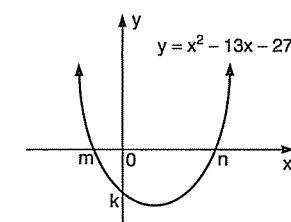
5. $0^\circ \leq x < 360^\circ$ olmak üzere,

$$\sqrt{3} \cdot \sin x + 3 \cos x = 0$$

denkleminin kökleri toplamı kaç derecedir?

- A) 105 B) 320 C) 420 D) 480 E) 520

6. $y = x^2 - 13x - 27$ parabolünün grafiği aşağıda verilmiştir.

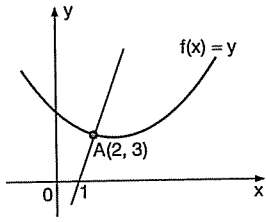


Parabolün x eksenini kestiği noktaların apsisi m ve n , y eksenini kestiği noktanın ordinatı k dir.

Buna göre, $m + n + k$ toplamı kaçtır?

- A) -14 B) -13 C) 0 D) 13 E) 14

7. Aşağıda $f(x) = y$ fonksiyonun grafiği ve A noktasındaki normali verilmiştir.



$f(x) = y$ fonksiyonunun A(2, 3) noktasındaki normali x eksenini (1, 0) noktasında kesmektedir.

Buna göre, $f'(2)$ kaçtır?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $-\frac{1}{4}$ D) $-\frac{1}{5}$ E) $-\frac{1}{6}$

8. i sanal sayı birimi, x bir reel sayı olmak üzere,

$$\frac{i}{x+i} - \frac{i}{x-i} = \frac{1}{41}$$

olduğuna göre, x in pozitif değeri kaçtır?

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

9. $\mathbb{R}$ de türevli $f(x) = y$ fonksiyonu; (2, 5) aralığında artan ve (5, 11) aralığında azalır.

Buna göre, $f'(10) - f'(3)$ farkının en büyük tam sayı değeri kaçtır?

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

10.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

matrisinin çarpma işlemine göre tersi B dir.

Buna göre, b_{11} kaçtır?

(b_{ij} : B matrisinin i. satır, j. sütun elemanı)

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{4}$

11. a sıfırdan farklı bir reel sayı olmak üzere,

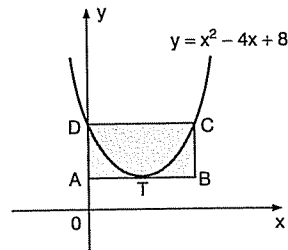
$$y = \frac{ax+1}{x+a}$$

eğrisinin asimptotlarının kesim noktası K dir.

Buna göre, K nin koordinatları toplamı kaçtır?

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

12. $y = x^2 - 4x + 8$ parabolü ve ABCD dikdörtgeni aşağıda verilmiştir.

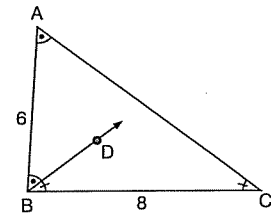


Parabolün tepe noktası ABCD dikdörtgeni üzerindeki T noktasıdır.

Buna göre, A(ABCD) kaç birim karedir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

13. Aşağıda ABC üçgeni verilmiştir.



$$|AB| = 6 \text{ cm}$$

$$|BC| = 8 \text{ cm}$$

$$m(\widehat{DBA}) = m(\widehat{BAC})$$

$$m(\widehat{DBC}) = m(\widehat{BCA})$$

olduğuna göre, $\sin(\widehat{BAC})$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{6}{7}$

14. $\pi < x < 2\pi$ olmak üzere,

$$\frac{\sqrt{1 - \cos^2 x}}{1 - 2\cos^2\left(\frac{x}{2}\right)}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine daima eşittir?

- A) $-\tan x$ B) $-\cos x$ C) $\sin x$
D) $\tan x$ E) $\cot x$

15. i sanal sayı birimi olmak üzere,

$$z^3 = i$$

olduğuna göre, z nin alabileceği değerlerden argümenti en büyük olanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1 - \sqrt{3} \cdot i}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3} - i}{2}$ C) $-i$
D) i E) $\frac{\sqrt{2} - \sqrt{2} \cdot i}{2}$

16.

$$\log x = \ln 10$$

olduğuna göre, $\sqrt{\ln x}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 1 B) $\ln 10$ C) $\ln 100$
D) 10 E) 100

17. Bir ailenin bazı fertleri misafir karşılamak için evde kalacak, diğer fertlerin hepsi sinemaya gidecektir.

Evde kalacak fertler 28 farklı şekilde seçilebileğine göre, sinemaya gidecek fertler kaç farklı şekilde seçilebilir?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 28 E) 32

18.

$$\frac{\prod_{k=1}^{13} a_{k+1}}{\prod_{k=2}^{15} a_k} = 2$$

olduğuna göre, a_{15} kaçtır?

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

19. k bir reel sayı olmak üzere,

$$(a_n) = \left(\frac{k}{n}\right)$$

dizisinin ilk iki teriminin toplamı 6 dır.

Buna göre, (a_n) dizisinin ikinci terimi kaçtır?

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

20.

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h^2 + 2) - f(2)}{h}$$

limiti kaçtır?

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

21.

$$f(x) = 2^{\sin x}$$

olduğuna göre, $f'(0)$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) $\ln 2$ E) $\ln 3$

22. Bir reel sayının 3. ve 4. kuvvetinin toplamı en az kaç olabilir?

- A) $\frac{-27}{256}$ B) $\frac{-29}{256}$ C) $\frac{-33}{256}$
D) $\frac{-35}{256}$ E) $\frac{-37}{256}$

23.

$$y = \frac{x^4}{4}$$

eğrisinin $x = \sqrt[3]{2}$ apsisli noktasındaki teğeti-
nin eğimi kaçtır?

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

24. $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ matrisi birim matristir.

Buna göre, $2 \cdot A$ matrisinin determinanı kaç-
tır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) 8

25. 2 sayısının doğal sayı kuvvetlerinin kümesi,

$$A = \{2^0, 2^1, 2^2, 2^3, \dots, 2^n, \dots\}$$

olduğuna göre, A kümesinin tüm elemanları-
nın çarpmaya göre tersleri toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

26. e doğal logaritma tabanı olmak üzere,

$$f(x) = \log_x 2$$

olduğuna göre, $e \cdot f'(e)$ kaçtır?

- A) $-e$ B) $-\ln 2$ C) -1 D) 0 E) 1

1. Birbirinden farklı 4 matematik kitabı ile birbirin-
den farklı 5 kimya kitabı arasından bir matema-
tik ve bir kimya kitabı kaç farklı biçimde seçile-
bilir?

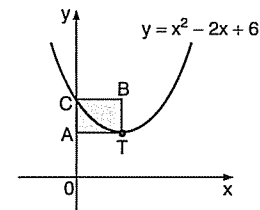
- A) 2 B) 5 C) 6 D) 9 E) 20

2. $P(45, 3) = x$ olduğuna göre, $P(46, 4)$ ifadesi-
nin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisi-
dir?

($P(m, n)$: m nin n li permütasyonları sayısı)

- A) x B) x^2 C) $45 \cdot x$
D) $46 \cdot x$ E) $184 \cdot x$

3. $y = x^2 - 2x + 6$ parabolünün grafiği ve ATBC dik-
dörtgeni aşağıda verilmiştir.



Parabolün tepe
noktası T, y ekse-
nini kestiği nokta
C dir.

Buna göre, Alan(ATBC) kaç birim karedir?

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

4. $\tan \alpha < 0$ olduğuna göre, α sayısı aşağıdaki-
lerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{\pi}{20}$ B) $\frac{\pi}{10}$ C) $\frac{\pi}{5}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) $\frac{5\pi}{9}$

5. Bir ABC üçgeninde,

$$m(\widehat{ABC}) = \alpha$$

$$m(\widehat{CAB}) = 90^\circ + \alpha$$

olduğuna göre, $\frac{|AC|}{|BC|}$ oranı aşağıdakilerden
hangisine daima eşittir?

- A) $\sin \alpha$ B) $\cos \alpha$ C) $\tan \alpha$
D) $\cot \alpha$ E) $\sec \alpha$

6. i sanal sayı birimi olmak üzere, $z = 5 + 3i$ dir.

$$5 \cdot z - 3 \cdot z \cdot i$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 25 B) $25i$ C) 34 D) $34i$ E) 45

7.

$$\frac{1}{\ln 10}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\log e$ B) 1 C) -1
D) $-\ln 10$ E) $-\log e$

8. Renkleri farklı üç tişörtten birini Ali, kalan iki tişörtten birini Veli, diğerini Selami giyerek yan yana sıralanacaktır.

Buna göre, bu kişiler en çok kaç farklı şekilde yan yana sıralanabilir?

- A) 6 B) 12 C) 18 D) 27 E) 36

9. Metin ve Çetin aynı anda birer para atışı yapıyor.

Buna göre, bu iki kişinin attıkları paralarda farklı sonuç gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{4}$

10.

$$\sum_{k=1}^{11} a_{k-1} = \sum_{k=0}^9 (a_k + 1)$$

olduğuna göre, a_{10} kaçtır?

- A) 1 B) 5 C) 8 D) 9 E) 10

11.

$$f(x) = \begin{cases} \log_2 x, & 0 < x < 5 \text{ ise} \\ \log_x 2, & x \geq 5 \text{ ise} \end{cases}$$

olduğuna göre, $(f \circ f)(16)$ kaçtır?

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

12.

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} 2^{\frac{1}{x-1}}$$

limiti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-\infty$ B) -2 C) -1 D) 0 E) ∞

13.

$$f(x) = \sin(x^3 - \ln(xe))$$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

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

14. $P(x)$ polinomunun $x - 2$ ve $x - 3$ ile bölümünden kalanların toplamı 8 dir.

Buna göre, $P(x + 2)$ polinomunun kat sayıları toplamı ile sabit teriminin toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

15.

$$\frac{x}{2} - \frac{1}{x} > 0$$

$$\frac{|x-2| \cdot 3^{-x+1}}{|x-3|-1} < 0$$

eşitsizliklerini sağlayan x in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

16.

$$(a_n) = (34n + 1)$$

dizisine göre, $a_{21} - 2 \cdot a_{22} + a_{23}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 7 D) 21 E) 34

17. Bir zar arka arkaya iki kez atılıyor.

Buna göre, sadece ikinci atışta 1 gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{36}$ B) $\frac{1}{18}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{5}{36}$

18. k ve m birer reel sayı olmak üzere,

$$(a + b)^{10}$$

açılımının terimlerinden ikisi $k \cdot a^4 \cdot b^6$ ve $m \cdot a^6 \cdot b^4$ tür.

Buna göre, $k - m$ kaçtır?

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

19.

$$\prod_{k=1}^{10} (12 - k)$$

çarpımı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 10! B) 11! C) 12!
D) $10 \cdot 10!$ E) $10 \cdot 11!$

20.

$$y = x^3 + 3x^2 + 1$$

eğrisinin dönüm noktasının ordinatı kaçtır?

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

21. $x = -\ln 2$ doğrusunun $f(x) = \arcsin(e^x)$ eğrisini kestiği noktadan eğriye bir teğet çiziliyor.

Buna göre, çizilen teğetin eğimi kaçtır?

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

22.

$$(\sin x + \cos x)^4$$

ifadesinin en büyük değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

23.

$$\sin \alpha \cdot \cos \alpha$$

çarpımının sonucu en çok kaçtır?

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

24.

$$z = \frac{2}{2-i} - \frac{1}{i}$$

olduğuna göre, $\operatorname{Re}(5 \cdot \bar{z}) - \operatorname{Re}(5 \cdot z)$ kaçtır?

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

25. $0 < x < 90^\circ$ olmak üzere,

$$\cot x = 2 - 2 \cdot \sin^2 x$$

olduğuna göre, $\sin x \cdot \cos x$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

26.

$$2 \tan x - 1 = 0$$

denkleminin $(0, 2\pi)$ aralığında kaç kökü vardır?

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

27.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{|x|}{x}, & x < 0 \text{ ise} \\ -\frac{x}{|x|}, & x > 0 \text{ ise} \end{cases}$$

olduğuna göre, $\lim_{x \rightarrow 0} (f(x))$ kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) ∞ E) Yoktur.

Bölüm 36

Test - 1

Belirsiz İntegral

1.

$$\int x dx + \int y dy$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?
(c : İntegral sabiti)

- A) $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{2} + c$ B) $\frac{x^2}{2} + xy + c$ C) $\frac{x^2}{2} + c$
D) $\frac{x}{2} + \frac{y^2}{2} + c$ E) $\frac{x}{2} + \frac{y}{2} + c$

2.

$$\int x dy$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{2} + c$ B) $\frac{x^2}{2} + xy + c$ C) $\frac{x^2}{2} + c$
D) $\frac{x}{2} + \frac{y^2}{2} + c$ E) $xy + c$

3.

$$\int 4 dx - \int 2x dx$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{2} + c$ B) $\frac{x^2}{2} + xy + c$ C) $\frac{x^2}{2} + c$
D) $-x^2 + 4x + c$ E) $4 - x^2 + c$

4.

$$\int 3 \ln x dx - 3 \int \ln x dx$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x + \ln x + c$ B) $\ln x + c$ C) $\frac{x}{x+1} + c$
D) $x \ln x + c$ E) 0

5.

$$\int \sqrt{x} dx$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

6.

$$\int \frac{1}{\sqrt{x}} dx$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

7.

$$\int (x-1)^2 dx$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

8.

$$\int (2x-1)^2 dx$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{x-1}{2} + c$ B) $\frac{(2x-1)^3}{2} + c$ C) $\frac{2x-1}{3} + c$
 D) $\frac{(x-1)^3}{3} + c$ E) $\frac{(2x-1)^3}{6} + c$

9.

$$f'(x) = 8x^3 + 3x^2 + 4x + 2$$

olduğuna göre, $f(1) - f(-1)$ kaçtır?

- A) 8 B) 6 C) 5 D) 4 E) 2

10.

$$f(x) = \int d(\sqrt{x^2+1})$$

$$f(0) = 3$$

olduğuna göre, $f(\sqrt{3})$ kaçtır?

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

11.

$$\int \frac{f'(x)}{f(x)} dx$$

integrali alındığında aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

- A) $\frac{f^2(x)}{2} + c$ B) $2\ln|f(x)| + c$ C) $f(x) + c$
 D) $\ln|f(x)| + c$ E) $\ln\left|\frac{1}{f(x)}\right| + c$

12. $y = f(x)$ fonksiyonunun $A(1, 5)$ noktasındaki teğetin eğimi 9 dur.

$$f''(x) = 24x^2 - 2$$

olduğuna göre, $f(-2)$ kaçtır?

- A) 16 B) 23 C) 27 D) 31 E) 34

13.

$$\int \frac{f'(x)}{\sqrt{f(x)}} dx$$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $2f(x) + c$ B) $\sqrt{f(x)} + c$ C) $\ln f(x) + c$
 D) $\sqrt[3]{(f(x))^2} + c$ E) $2\sqrt{f(x)} + c$

14.

$$\int (x + f(x)) dx = 3x^2 + 2x + 3$$

olduğuna göre, $f(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4x + 3$ B) $4x + 5$ C) $5x + 2$
 D) $6x + 4$ E) $7x + 2$

1.

$$\int \frac{dx}{1+x^2}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

- A) $\arctan x$ B) $\operatorname{arccot} x$ C) $-\arctan x$
 D) $-\operatorname{arccot} x$ E) $-\tan x$

2.

$$\int \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\arccos x + c$ B) $\arcsin x + c$
 C) $-\arctan x + c$ D) $-\arccos x + c$
 E) $-\tan x + c$

3.

$$\int \frac{dx}{x+1}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

- A) $\arccos x$ B) $\arcsin(x+1)$ C) $-\arctan x$
 D) $\ln|x+1|$ E) $-\tan x$

4.

$$\int \frac{x+1}{x} dx$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

- A) $x + \ln|x|$ B) $x - \ln x$ C) $-\ln|x|$
 D) $\ln|x+1|$ E) $\ln(x+2)$

5.

$$\int \frac{x+3}{x+2} dx$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $3 + \ln|x+2| + c$ B) $x - \ln x + c$
 C) $-\ln|x| + c$ D) $x + \ln|x| + c$
 E) $x + \ln|x+2| + c$

6.

$$\int \frac{2x dx}{x^2 + 4}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

- A) $\arccos x$ B) $\arcsin(x+1)$ C) $-\arctan x$
 D) $\ln|x+2|$ E) $\ln|x^2+4|$

7.

$$\int \tan x dx$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

- A) $3 + \ln|x+2|$ B) $x - \ln x$ C) $-\ln|\cos x|$
 D) $x + \ln|x+1|$ E) $x + \ln|x+2|$

8.

$$f(x) = \int \left(\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{3\sqrt{x}} + \frac{1}{4\sqrt{x}} \right) dx$$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

- A) $\frac{23}{12}$ B) $\frac{13}{12}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 3

9.

$$\int e^{-x} dx$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $e^{-x} - e^x + c$ B) $-e^{-x} + x + c$
C) $e^{-x} - xe^{-x} + c$ D) $-e^{-x} + c$
E) $\ln|e^{-x}| + c$

10.

$$\int \left(\frac{x^2 + x + 2}{x^3} \right) dx$$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\ln|x| + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + c$ B) $-\frac{1}{x} - \frac{2}{x^2} - \frac{3}{x^3} + c$
C) $\ln|x| - \frac{1}{x} - \frac{1}{x^2} + c$ D) $\ln|x| - \frac{1}{x} - \frac{2}{x^2} + c$
E) $\ln|x| + \frac{1}{x} - \frac{1}{x^2} + c$

11.

$$\int (4x^3 + 6x^2 - 4x + 3) dx$$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $x^4 + x^3 - x^2 + 3x + 2$
B) $x^4 - 3x^2 + 2x + 5$
C) $x^4 - 2x^3 + 2x^2 + 3x + 7$
D) $x^4 + 2x^3 - 2x^2 + 3x + 2$
E) $x^4 + 2x^3 + 2x^2 + 3x + 4$

12.

$$f(x) = \int \frac{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}{x^2-16} dx$$

$$f(0) = \ln 8$$

olduğuna göre, $f(-2)$ kaçtır?

- A) $\ln 2$ B) $\ln 4$ C) $\ln \sqrt{2}$ D) $\ln \frac{1}{2}$ E) $\ln \frac{1}{4}$

13.

$$\int \cos\left(\frac{x}{3}\right) dx$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $3 \sin\left(\frac{x}{3}\right) + c$ B) $\sin\left(\frac{x}{3}\right) + c$
C) $-3 \sin\left(\frac{x}{3}\right) + c$ D) $-3 \cos\left(\frac{x}{3}\right) + c$
E) $-\ln\left|3 \sin\left(\frac{x}{3}\right)\right| + c$

14.

$$\int e^{\sin^2 x} \cdot \sin 2x \cdot dx$$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-\frac{1}{2} e^{\sin^2 x} + c$ B) $\frac{1}{2} e^{\sin^2 x} + c$
C) $-2e^{\sin^2 x} + c$ D) $e^{\sin^2 x} + c$
E) $2e^{\sin^2 x} + c$

1.

$$\int x^{k-1} dx$$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sqrt[k]{x} + c$ B) $\frac{x^{k-1}}{k-1} + c$ C) $\frac{x^k}{k} + c$
D) $x^{k-1} + c$ E) $x^k + c$

2.

$$\int \frac{e}{x} dx$$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\ln|x| + c$ B) $\ln\left|\frac{x}{e}\right| + c$ C) $\ln|ex| + c$
D) $e \ln|x| + c$ E) $\frac{\ln|x|}{e} + c$

3.

$$\int (a \cdot \cos x - b \cdot \sin x) dx$$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a \cdot \sin x - b \cdot \cos x + c$
B) $a \cdot \sin x + b \cdot \cos x + c$
C) $a \cdot \cos x - b \cdot \sin x + c$
D) $a \cdot \cos x + b \cdot \sin x + c$
E) $-a \cdot \sin x - b \cdot \cos x + c$

4.

$$\int \frac{1}{1 - \cos^2 x} dx$$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\cot x + c$ B) $-\tan x + c$ C) $\cot x + c$
D) $\tan x + c$ E) $\sin x + c$

5.

$$\int \frac{dx}{(x+1)^2 - 2x}$$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\tan x + c$ B) $-\tan x + c$ C) $\arctan x + c$
D) $\arcsin x + c$ E) $\arccos x + c$

6.

$$\int (\ln 2 \cdot 2^x) dx$$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2^{-x} + c$ B) $2^x + c$ C) $\frac{2^{-x}}{\ln 2} + c$
D) $\frac{2^x}{\ln 2} + c$ E) $\ln 2 \cdot 2^x + c$

Zirve

Zirve

7.

$$f(x) = \int \log_2 x \cdot dx$$

$$g(x) = \int \log_x 2 \cdot dx$$

$$h(x) = (f + g)(x)$$

olduğuna göre, $h'(8)$ kaçtır?

- A) $\frac{7}{3}$ B) 6 C) $\frac{10}{3}$ D) $\frac{8}{3}$ E) 8

8.

$$\int \frac{2dx}{x^2 + 3x + 2}$$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $2 \cdot \ln \left| \frac{x+2}{x+1} \right| + c$ B) $2 \ln |x^2 + 3x + 2| + c$
C) $\ln \left(\frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 + 4x + 4} \right) + c$ D) $\ln \left| \frac{x+1}{x+2} \right| + c$
E) $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{x+1}{x+2} \right| + c$

9.

$$\int \left(3x^2y^2 - 2xy + \frac{\ln x}{y} \right) dy$$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x^3y^2 - x^2y + \frac{x}{y} (\ln x - 1) + c$
B) $x^2y^3 - xy^2 - \frac{\ln x}{y} + c$
C) $x^3y^2 - x^2y + x \cdot \frac{\ln x}{y} + c$
D) $x^2y^3 - xy^2 + \ln x \cdot \ln y + c$
E) $x^2y^3 - xy^2 - \ln x \cdot \ln y + c$

10.

$$\int \frac{d(\sqrt{\ln x})}{\sqrt{\ln x}}$$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

11. $y = f(x)$ eğrisinin $x = 0$ noktasındaki teğetinin eğimi -2 dir.

$$\int x f(x) dx = (3 - x)^2 f(-x)$$

olduğuna göre, $f(0)$ kaçtır?

- A) -9 B) -3 C) $\frac{1}{3}$ D) 3 E) 9

12.

$$\int (\tan^5 x + \tan^3 x) dx$$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\tan^3 x + c$ B) $\frac{\tan^3 x}{3} + c$ C) $\frac{\tan^4 x}{4} + c$
D) $\frac{\tan^5 x}{5} + c$ E) $\frac{\tan^6 x}{6} + c$

13.

$$\int \ln(1 - x) dx$$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir? (c: sabit sayı)

- A) $(x - 1) \ln |1 - x| - x + c$ B) $x \ln x + c$
C) $x \ln x + x - 1 + c$ D) $x^2 \ln x - x + c$
E) $x(x - 1 + \ln |1 - x|) + c$

1.

$$\int \frac{dx}{2^x + 2^{-x}}$$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\ln(2^x + 2^{-x}) + c$ B) $\arcsin 2^x + c$
C) $\frac{\arctan 2^x}{\ln 2} + c$ D) $\frac{\operatorname{arccot} 2^x}{\ln 2} + c$
E) $\ln |2^x - 2^{-x}| + c$

2.

$$\int \frac{dx}{(1 - x)^3}$$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

3.

$$\int \frac{\sqrt[3]{x} + 1}{\sqrt{x}} dx$$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3 \left(\sqrt[6]{x} - \frac{1}{\sqrt[6]{x}} \right) + c$ B) $3 \left(\sqrt[6]{x} + \frac{1}{\sqrt[6]{x}} \right) + c$
C) $6 \left(\sqrt[6]{x} - \frac{1}{\sqrt[6]{x}} \right) + c$ D) $6 \left(\sqrt[6]{x} + \frac{1}{\sqrt[6]{x}} \right) + c$
E) $\frac{6 \cdot \sqrt[6]{x^5}}{5} + 2\sqrt{x} + c$

4.

$$\int \frac{\sin 2x}{1 - \sin^2 x} dx$$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\ln(\cos^2 x) + c$ B) $-\ln(\cos^2 x) + c$
C) $\ln(\sin^2 x) + c$ D) $-\ln(\sin^2 x) + c$
E) $-\ln(\tan^2 x) + c$

5.

$$\int \frac{1}{1 - x^2} dx$$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{1 - x}{1 + x} \right| + c$ B) $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{1 + x}{1 - x} \right| + c$
C) $2 \ln \left| \frac{1 - x}{1 + x} \right| + c$ D) $2 \ln \left| \frac{1 + x}{1 - x} \right| + c$
E) $\ln \left| \frac{1 + x}{1 - x} \right| + c$

6.

$$\int \frac{1 - x^2}{1 - x^4} dx$$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\ln \left| \frac{1 - x}{1 + x} \right| + c$ B) $\frac{x^2}{x^2 + 1} + c$
C) $\arctan x + c$ D) $\arcsin x + c$
E) $\arccos x + c$

7.

$$\int \frac{x^2-1}{x+2} dx$$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x^2}{2} - 2 - 3\ln|x+2| + c$
 B) $\frac{x^2}{2} + 2x - 3\ln|x+2| + c$
 C) $\frac{x^2}{2} - 2x + 3\ln|x+2| + c$
 D) $\frac{x^2}{2} + 2x - \ln|x+2| + c$
 E) $\frac{x^2}{2} - 2x - \ln|x+2| + c$

8.

$$\int \frac{dx}{\sqrt{2-x}}$$

integralinde $u^2 = 2-x$ değişken değişimi yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

- A) $-\int 2du$ B) $-\int 2udu$ C) $\int 2du$
 D) $\int 2udu$ E) $-\int \frac{2du}{u}$

9.

$$\int (x+2)f(x)dx = 2x^3 + 6x^2 + c$$

olduğuna göre, $f(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

10.

$$f'(x) = 12x^2 - 6x$$

$$f(-1) = 2$$

olduğuna göre, $f(1)$ kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

11.

$$\int x \cdot e^{-x} \cdot dx$$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $e^{-x} \cdot (x-1) + c$ B) $e^{-x} \cdot (-x-1) + c$
 C) $e^{-x} \cdot (-x+1) + c$ D) $e^{-x} \cdot (x+1) + c$
 E) $(x^2-1) \cdot e^{-x} + c$

12. $c \neq 0$ olmak üzere,

$$\frac{d}{dx} \left(\int e^{\arctan x} dx \right)$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $e^{\arctan x}$ B) $e^{\arctan x} + c$ C) $\frac{1}{x^2+1} + c$
 D) $\frac{1}{x^2+1}$ E) $\frac{e^{\arctan x}}{x^2+1}$

13.

$$f(x) = \int d\left(\frac{2x+8}{x+2}\right)$$

$$f(2) = 7$$

olduğuna göre, $f(-1)$ kaçtır?

- A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{8}{3}$ C) 4 D) 5 E) 10

1.

$$\int (x-2)dx$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

2.

$$\int (4x^3 - 2x)dx$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

3.

$$\int \left(\sqrt{x} - \frac{1}{x} \right) dx$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{2}{3}\sqrt{x^3} - \ln|x| + c$ B) $\sqrt{x} + \ln|x| + c$
 C) $\frac{2}{3}\sqrt{x^3} + x^2 + c$ D) $\frac{2}{3}\sqrt{x^3} + \frac{1}{x^2} + c$
 E) $\sqrt{x} + \frac{1}{x^2} + c$

4.

$$f(x) = x^3 - x^2$$

olduğuna göre, $\int d(f(x))$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3x^2 - 2x$ B) $x^3 - x^2$ C) $3x^2 - 2x + 1$
 D) $x^3 - x^2 + 1$ E) $\frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} + c$

5.

$$f'(x) = e^x - \frac{1}{x} + 1$$

olduğuna göre, $f(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $e^x - \ln|x| + x + c$ B) $e^x - \ln|x| + c$
 C) $2e^x + 2x + c$ D) $e^x \cdot \ln|x| + c$
 E) $x \cdot e^x - x + c$

6.

$$\int (x^2 - f(x))dx = \frac{x^2}{2} + c$$

olduğuna göre, $f(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

Zirve

Zirve

7.

$$\int (\cos x + 2 \sin x) dx$$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x \cos x + 2 \cos x + c$ B) $\sin x - 2 \cos x + c$
 C) $\sin x + 2 \cos x + c$ D) $x \cos x - 2 \cos x + c$
 E) $x \sin x + 2 \cos x + c$

8.

$$\int \frac{x+2}{x+1} dx$$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x + \ln|x+1| + c$ B) $x - \ln|x+1| + c$
 C) $x + \ln|x-1| + c$ D) $x - \ln|x-1| + c$
 E) $x + \ln|x-2| + c$

9.

$$\int \sin^4 x \cdot dx - \int \cos^4 x \cdot dx$$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{1}{2} \cdot \sin x + c$ B) $-\frac{1}{2} \cdot \cos 2x + c$
 C) $\frac{1}{2} \cdot \cos 2x + c$ D) $\frac{1}{2} \cdot \sin 2x + c$
 E) $-\frac{1}{2} \cdot \sin 2x + c$

10.

$$\int \left(1 + \tan^2 x + \frac{\sin x}{\cos x} \right) dx$$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\tan x + \cot x + c$
 B) $\tan x - \ln|\tan x| + c$
 C) $\tan x - \ln|\cos x| + c$
 D) $\cot x - \ln|\tan x| + c$
 E) $\cot x - \tan x + c$

11.

$$\int x \ln x dx$$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x \ln x + x^2 + c$ B) $x^2 \ln x - \frac{x^5}{4} + c$
 C) $\frac{x^2}{2} \ln x - \frac{x^2}{4} + c$ D) $\ln x - \frac{x^2}{4} + c$
 E) $\frac{x^2}{4} \ln \frac{x^2}{4} + c$

12.

$$\int 2 \cos^2 x dx$$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sin x \cos x + x + c$ B) $\frac{\sin 2x}{2} + x + c$
 C) $\cos 2x + x + c$ D) $\sin x + x + c$
 E) $\cos x + x + c$

Test - 1

1.

$$\int_0^1 x^{n-1} dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

2.

$$\int_{\frac{1}{2}}^1 \frac{dx}{x^2}$$

integralinin değeri kaçtır?

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

3.

$$\int_1^e \frac{2 dx}{x}$$

integralinin değeri kaçtır?

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

4.

$$\int_1^4 \sqrt{9x} dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 7 C) 9 D) 11 E) 14

5.

$$\int_e^{e+1} e^{x-e} dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) $-e$ B) $e - 1$ C) e D) $e + 1$ E) $2e$

6.

$$\int_0^1 \frac{4 dx}{1+x^2}$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) $-\pi$ B) -1 C) 1 D) π E) 2π

7.

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

8.

$$\frac{d}{dx} \int_e^{3e} \ln x dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

9.

$$\int_1^2 (x+2) dx$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{7}{2}$ B) 3 C) $\frac{5}{2}$ D) 2 E) 0

10.

$$\int_1^{-1} x dx$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{7}{2}$ B) 3 C) $\frac{5}{2}$ D) 2 E) 0

11.

$$\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \cos x dx$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

12.

$$\int_1^{\sqrt{3}} \frac{dx}{x^2 + 1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{\pi}{12}$ E) $\frac{\pi}{15}$

13.

$$\int_{-2}^4 x \cos x dx + \int_{-4}^{-2} x \cos x dx$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

14.

$$f(x) = \int_1^x y dy$$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir? ($c \neq 0$)

- A) $2x$ B) $\frac{x}{2}$ C) $\frac{x}{2} + c$ D) x E) $x + c$

15.

$$\int_1^{-1} |x| dx$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

16.

$$\int_1^2 \frac{|x|}{x} dx$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

1.

$$\int x \cdot f(x) dx = 3x^3 - 2x^2 + 4$$

olduğuna göre

$$\int_{-1}^1 f(x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) -8 B) 0 C) 1 D) 2 E) 9

2.

$$\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \cos^2 3x dx - \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \sin^2 3x dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

3.

$$f(x) = \frac{2x-1}{x-1}$$

olduğuna göre,

$$\int_3^4 d(f^{-1}(x))$$

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

4.

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} (\cos x + \sin x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

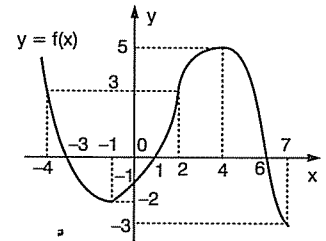
5.

$$\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} (\sin x - \cos x) dx$$

integralinin eşiti kaçtır?

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

6.



Yukarıda $y = f(x)$ in grafiği verilmiştir. Buna göre,

$$\int_{-4}^{-1} f'(x) dx + \int_4^7 f'(x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) -13 B) -6 C) $-\frac{13}{2}$ D) $\frac{21}{2}$ E) 21

7.

$$\frac{d}{dx} \left(\int_2^3 (x+x^2) dx \right)$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x+x^2$ B) 3 C) 6 D) $\frac{53}{3}$ E) 0

8.

$$\int_0^{\pi} \sqrt{1+\cos 2x} dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

9.

$$\int_1^2 (x^2-3x+4)^3 (2x-3) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\frac{5}{2}$

10.

$$\int_1^3 \frac{d(x^2+1)}{x^2+1}$$

integralinin değeri kaçtır?

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

11.

$$f(x) = \begin{cases} 2x+1, & -3 < x \leq -1 \text{ ise} \\ 4x^3-1, & -1 < x < 3 \text{ ise} \end{cases}$$

olduğuna göre, $\int_{-2}^2 f(x) dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 4 D) 10 E) 14

12.

$$\int_0^{\frac{\pi}{6}} d(\sin^3 x)$$

integralinde, $\sin x = n$ dönüşümü yapıldığında aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

- A) $\int_0^{\frac{1}{2}} dn$ B) $\int_0^{\frac{1}{8}} dn$ C) $\int_0^{\frac{1}{8}} n^2 dn$
D) $\int_0^{\frac{1}{8}} 3n^2 dn$ E) $\int_0^{\frac{1}{2}} 3n^2 dn$

13.

$$\int_{-1}^2 |x| dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 1,5 C) 2 D) 2,5 E) 3

1.

$$\int_0^1 (e^x - x) dx$$

integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) e B) $\frac{e}{3}$ C) $\frac{e-3}{2}$
D) $\frac{2e-3}{2}$ E) $\frac{e+2}{3}$

2.

$$\int_1^{\sqrt{e}} \frac{1+x^2}{x} dx$$

integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

3.

$$\int_2^{e+1} \frac{x}{x-1} dx$$

integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 1 C) e D) $e+2$ E) $2e$

4.

$$\int \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{5} x \cdot \sqrt{x^2+4}} dx$$

integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

5.

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sqrt{2} \cdot (1 - \sin^2 x)}{\sqrt{\cos 2x+1}} dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

6.

$$f(x) = \int_2^{x^2+1} (2t-2) dt$$

olduğuna göre, $f'(x)$ in eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

Zirve

Zirve

7.

$$f(x) = \int_1^x \frac{t}{\log_2 t} \cdot dt$$

olduğuna göre, $f'(16)$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

8.

$$\int_4^9 10^{\log \sqrt{x}} dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{19}{3}$ C) $\frac{38}{3}$ D) $\frac{40}{3}$ E) $\frac{57}{2}$

9.

$$f(x) = \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$$

olduğuna göre, $\sin f(x)$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

10.

$$\int_0^9 \left(\frac{x-\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} \right) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 13 D) 18 E) 20

11.

$$\int_0^{e-1} \ln(x+1) dx$$

integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

12.

$$f(x) = \sqrt{x+2}$$

olduğuna göre, $\int_0^2 f''(x) \cdot f'(x) dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{3}{128}$ B) $\frac{1}{32}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $-\frac{1}{16}$ E) $-\frac{1}{32}$

13.

$$\int (x+1) \cdot f(x) dx = x^2 - x$$

olduğuna göre, $f(x)$ fonsiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

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

1.

$$\int_2^{10} dx$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 4 C) $\ln 8$ D) 6 E) 8

2.

$$\int_3^5 (2x-1) dx$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 20 B) 18 C) 16 D) 14 E) 12

3.

$$\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{2}} \cos x dx$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

4.

$$\int_0^3 |x-1| dx$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

5.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x}, & x > 1 \text{ ise} \\ x, & x \leq 1 \text{ ise} \end{cases}$$

$$A = \int_{-2}^e f(x) dx$$

olduğuna göre, A kaçtır?

- A) -2 B) $-\frac{3}{2}$ C) -1 D) $-\frac{1}{2}$ E) 0

6.

$$\int_0^1 (x-2)(x^2+2x+4) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{33}{2}$ B) $\frac{33}{4}$ C) $-\frac{7}{4}$ D) $-\frac{11}{2}$ E) $-\frac{31}{4}$

7.

$$\int_3^5 \frac{1}{x-1} dx$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) $\ln 2$ C) 2 D) e E) e^2

8.

$$\int_1^e \frac{\log x}{x} dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) e C) $2e$ D) $\ln 10$ E) $\frac{1}{2\ln 10}$

Zirve

Zirve

9.

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^2 x dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{\pi}{2}$ C) $1 - \frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{2} - 1$ E) $\frac{\pi}{2} + 1$

10.

$$\int_1^5 \sin^2 x dx + \int_1^5 \cos^2 x dx$$

toplamının değeri kaçtır?

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

11.

$$\int_2^{e+1} \frac{2x+1}{x-1} dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) $2e - 2$ B) $e + 1$ C) $2e + 1$
D) $e - 1$ E) $2e - 1$

12.

$$\int_1^e x^2 d(\ln x)$$

integralinin değeri kaçtır?

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

13.

$$\int_1^2 \frac{x+2}{2x^2 + 8x + 1} dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{4} \ln \frac{25}{11}$ B) $\ln 2$ C) $\ln \frac{11}{28}$
D) $\ln \frac{28}{11}$ E) $\ln 28$

14.

$$\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} (\sin x - \cos x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

15.

$$f(x) = 3x^2 - 5x + 4$$

olduğuna göre, $\int_2^5 d(f'(x))$ integralinin değeri kaçtır?

- A) 5 B) 9 C) 12 D) 16 E) 18

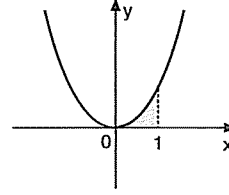
16.

$$\int_{\sqrt{\frac{\pi}{4}}}^{\sqrt{\frac{\pi}{2}}} 2x \cot x^2 dx$$

integralinin değeri kaç eşittir?

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

1.

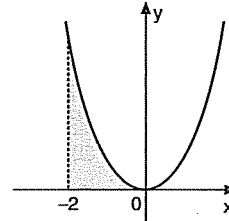


Şekilde $y = x^2$ parabolü verilmiştir.

Buna göre, taralı bölgenin alanı kaç birim karedir?

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

2.



Şekilde $y = x^2$ parabolü verilmiştir.

Buna göre, taralı bölgenin alanı kaç birim karedir?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\frac{8}{3}$

3.

$y = ax^2$ ($a > 0$) eğrisi ile Ox eksenine ve $x = 2$ doğrusu arasında kalan alan 16 birim kare olduğuna göre, a'nın değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

4.

$y = \frac{3}{x}$ eğrisi, $x = 1$, $x = e^2$ doğruları ve x eksenini ile sınırlı bölgenin alanı kaç birim karedir?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

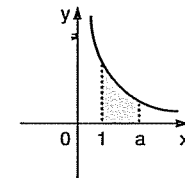
5.

$f(x) = \cos x$ eğrisinin $x = 0$, $x = \frac{\pi}{2}$ ve x eksenini arasında kalan bölgenin alanı kaç birim karedir?

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

6.

Aşağıda $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$ in grafiği verilmiştir.



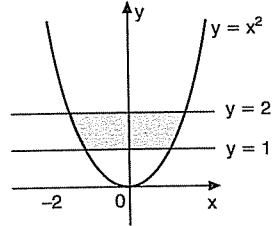
Taralı alan $6\sqrt{2} - 2$ olduğuna göre, a kaçtır?

- A) $3\sqrt{2}$ B) 6 C) $6\sqrt{2}$ D) 12 E) 18

Zirve

Zirve

7.



Şekilde $y = x^2$ parabolü ile $y = 1$, $y = 2$ doğrusu verilmiştir.

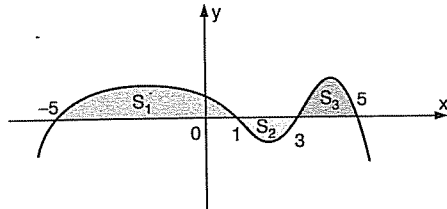
Buna göre, taralı bölgenin alanı kaç birim karedir?

- A) $\frac{4\sqrt{2}}{3}$ B) $\frac{8\sqrt{2}-4}{3}$ C) $\frac{4\sqrt{2}-2}{3}$
D) $\frac{8\sqrt{2}-8}{3}$ E) $\frac{4\sqrt{2}-4}{3}$

8. $f(x) = \ln x$ eğrisinin $x = e$, $x = e^2$ ve x eksenini arasında kalan bölgenin alanı kaç birim karedir?

- A) e B) $2e$ C) e^2 D) $2e^2 - e$ E) $e(e-1)$

9.



Yukarıda grafiği verilen $y = f(x)$ için;

$$S_1 = 11 \text{ br}^2$$

$$S_2 = 6 \text{ br}^2$$

$$S_3 = 7 \text{ br}^2$$

olduğuna göre, $\int_{-5}^5 (|f(x)| - f(x) + 2) dx$ kaçtır?

- A) 38 B) 32 C) 30 D) 22 E) 20

10. $y = 4x(x^2 - 1)$ eğrisi, $x = -1$, $x = 1$ ve x eksenini arasında kalan bölgenin alanı kaç br^2 dir?

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

11. $y = x$, $x = 2$, $y = 0$ doğruları arasındaki kapalı bölgenin y eksenini etrafında 360° döndürülmesiyle oluşan cismin hacmi kaç birim küptür?

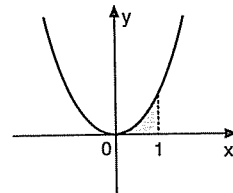
- A) $\frac{8\pi}{3}$ B) 3π C) $\frac{11\pi}{2}$ D) 4π E) 8π

12.

$\{(x, y) : x \geq 0, x + y \leq 8, y + 2x \geq 8 \text{ ve } x, y \in \mathbb{R}\}$ bölgesinin y eksenini etrafında 360° döndürülmesiyle oluşan cismin hacmi kaç birim küptür?

- A) 92π B) 48π C) 64π D) 72π E) 128π

13.

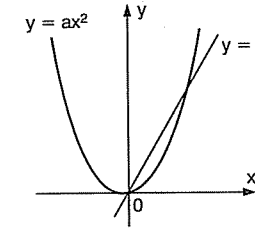


Şekilde $y = x^2$ parabolü verilmiştir.

Buna göre, taralı bölgenin x eksenini etrafında 360° döndürülmesiyle oluşan cismin hacmi kaç birim küptür?

- A) $\frac{\pi}{5}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) 2π E) 3π

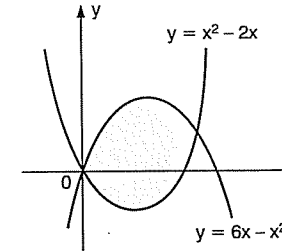
1.



Şekildeki taralı alan 6 br^2 ise a nın değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{2}{9}$ D) $\frac{3}{10}$ E) $\frac{4}{7}$

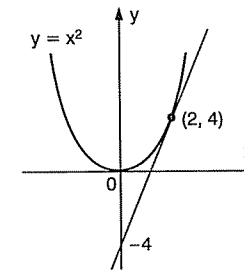
2.



Yukarıdaki taralı alan kaç br^2 dir?

- A) $\frac{75}{4}$ B) $\frac{64}{3}$ C) $\frac{33}{2}$ D) $\frac{17}{3}$ E) $\frac{13}{3}$

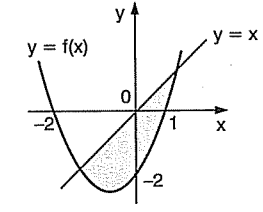
3.



Şekildeki taralı alan kaç br^2 dir?

- A) 2 B) 8 C) $\frac{9}{2}$ D) $\frac{16}{3}$ E) $\frac{8}{3}$

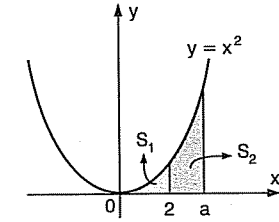
4. Aşağıda $y = f(x)$ parabolü verilmiştir.



Buna göre, şekildeki taralı alan kaç br^2 dir?

- A) $\frac{8\sqrt{2}}{3}$ B) $\frac{8}{3}$ C) 3 D) $2\sqrt{2}$ E) 2

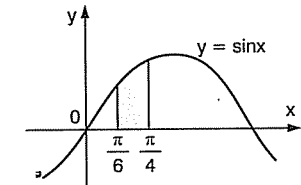
5.



Şekilde $S_2 = 7 \cdot S_1$ olduğuna göre, a kaçtır?

- A) $\frac{5}{2}$ B) 3 C) $\frac{7}{2}$ D) 4 E) $2\sqrt{3}$

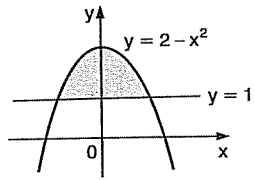
6.



Grafiğinin bir parçası verilen $y = \sin x$ fonksiyonunun altında kalan şekildeki taralı alan kaç br^2 dir?

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

7.



Şekildeki $y = 2 - x^2$ eğrisi ile $y = 1$ doğrusu arasında kalan taralı alan kaç br^2 dir?

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

8.

$$\int_0^2 \sqrt{16 - x^2} dx$$

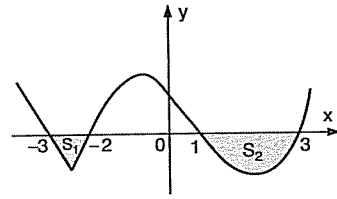
integralinin değeri kaçtır?

- A) $2 + \frac{4\pi}{3}$ B) $2\sqrt{3} + \frac{4\pi}{3}$ C) $2\sqrt{3} - \frac{4\pi}{3}$
D) $4\sqrt{3} - \frac{4\pi}{3}$ E) $\sqrt{3} + \frac{4\pi}{3}$

9. $y = \frac{3x}{2}$, $y = 0$, $x = 2$ doğrularının arasında kalan kapalı bölgenin x ekseninde 360° döndürülmesiyle elde edilen cismin hacmi kaç birim küptür?

- A) $\frac{8\pi}{3}$ B) 3π C) $\frac{9\pi}{2}$ D) 4π E) 6π

10. Şekilde, $S_1 = 4$ birim kare, $S_2 = 10$ birim karedir.



$$\int_{-3}^3 f(x) dx = 2$$

olduğuna göre, $\int_{-2}^1 f(x) dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) 18 B) 17 C) 16 D) 14 E) 12

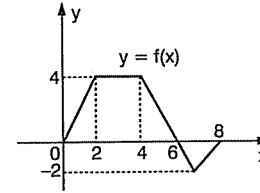
11. $y = x^2 + x$ parabolü $x = 1$ ve $x = 2$ doğruları ile x ekseninde kalan bölgenin x ekseninde 360° döndürülmesiyle oluşan cismin hacmi kaç br^3 olur?

- A) $\frac{481\pi}{30}$ B) $\frac{91\pi}{6}$ C) $\frac{63\pi}{6}$
D) $\frac{91\pi}{12}$ E) $\frac{71\pi}{12}$

12. $y = \sqrt{4 - x^2}$ eğrisi ile x ekseninde kalan alanın x ekseninde 360° döndürülmesiyle oluşan cismin hacmi kaç birim küptür?

- A) 11π B) $\frac{32\pi}{3}$ C) $\frac{31\pi}{3}$ D) 10π E) $\frac{28\pi}{3}$

1. Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun bir kısmı verilmiştir.



Buna göre, $\int_3^7 f(x) dx$ kaçtır?

- A) 6 B) $\frac{17}{2}$ C) 7 D) $\frac{19}{2}$ E) 9

2. $y = 2 - 3x + x^2$ eğrisi ve $y = 0$ doğrusu arasında kalan bölgenin alanı kaç birim karedir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{8}$

3.

$$y = x^2 - 1$$

$$y = -x^2 + 1$$

eğrileri arasında kalan bölgenin alanı kaç birim karedir?

- A) $\frac{5}{3}$ B) 2 C) $\frac{7}{3}$ D) $\frac{8}{3}$ E) 3

4.

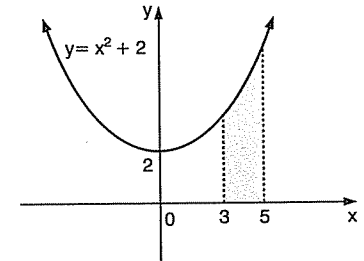
$$y = x^2$$

$$y = 3x + 4$$

eğrileri arasında kalan bölgenin alanı kaç birim karedir?

- A) $\frac{67}{3}$ B) 4 C) $\frac{125}{6}$ D) 5 E) $\frac{7}{6}$

5.



Şekilde $y = x^2 + 2$, $y = 0$, $x = 3$ ve $x = 5$ ile sınırlanan bölge gösterilmiştir.

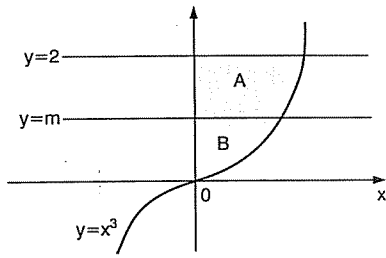
Buna göre, taralı bölgenin alanı kaç birim karedir?

- A) $\frac{45}{2}$ B) $\frac{130}{3}$ C) $\frac{125}{3}$
D) $\frac{115}{3}$ E) $\frac{110}{3}$

6. $y^2 = x + 1$ eğrisi ve $x = 0$ doğrusu arasında kalan bölgenin alanı kaç birim karedir?

- A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{3}$

7.



Şekilde $y = x^3$, $y = 2$, $y = m$ ve $x = 0$ ile sınırlanan A, B alanları gösterilmiştir.

$$A = B$$

olduğuna göre, m kaçtır?

- A) $\sqrt[4]{2}$ B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt[4]{3}$
D) $\sqrt[3]{2}$ E) $\sqrt{2} - 1$

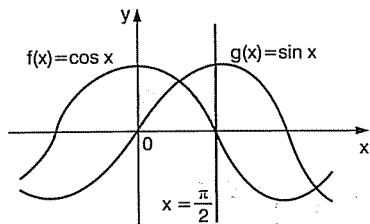
8.

$$\int_0^3 (\sqrt{18-x^2} - x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{8\pi}{3}$ B) 3π C) $\frac{9\pi}{2}$ D) $\frac{9\pi}{4}$ E) 4π

9. Aşağıdaki şekilde, $f(x) = \cos x$, $g(x) = \sin x$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre, taralı alan kaç birim karedir?

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

10. $y = |x^3|$ eğrisi ile $y = 1$ doğrusu arasında kalan bölgenin Ox eksenı etrafında 360° döndürülmesiyle oluşan cismin hacmi kaç birim küptür?

- A) $\frac{12\pi}{7}$ B) $\frac{8\pi}{7}$ C) $\frac{5\pi}{7}$
D) $\frac{3\pi}{7}$ E) $\frac{2\pi}{7}$

11. $y = 5x^2$ eğrisi, $y = 0$ ve $x = -1$ doğrularının arasında kalan kapalı bölgenin x eksenı etrafında 360° döndürülmesiyle elde edilen cismin hacmi kaç birim küptür?

- A) $\frac{5\pi}{2}$ B) 3π C) $\frac{9\pi}{2}$ D) 5π E) 10π

12. $y = x^2$ eğrisi ile $y = x$ doğrusu arasında kalan kapalı bölgenin x eksenı etrafında 360° döndürülmesiyle oluşan cismin hacmi kaç br^3 tür?

- A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{4\pi}{15}$ D) $\frac{\pi}{5}$ E) $\frac{2\pi}{15}$

13. $x = y^2$ eğrisi ile $y = x$ doğrusu arasında kalan bölgenin y eksenı etrafında döndürülmesiyle elde edilen cismin hacmi kaç br^3 tür?

- A) π B) $\frac{2\pi}{3}$ C) $\frac{7\pi}{15}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) $\frac{2\pi}{5}$

1. z bir karmaşık sayı olmak üzere,

$$|z| \cdot i + \text{Im}(z) = 3 + 5 \cdot i$$

olduğuna göre, $\text{Re}(z)$ nin pozitif değeri kaçtır?

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

2. z karmaşık sayı, x bir reel sayı ve i sanal sayı birimi olmak üzere,

$$|z| = x + (x - 2)i$$

olduğuna göre, $[\text{Re}(z)]^2 + [\text{Im}(z)]^2$ kaçtır?

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

3. n elemanlı bir kümenin; 3 elemanlı alt kümelerinin sayısı, 2 elemanlı alt kümelerinin sayısının 2 katıdır.

Buna göre, n kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

4. x ve y birer reel sayıdır.

$$-3 < x \leq 2$$

$$2 \leq y < 5$$

olduğuna göre, $x^2 + y^2$ nin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 27 B) 29 C) 33 D) 34 E) 37

5.

$$\frac{5a^3 - 2a^2 - 10a + 4}{a^2 - 2}$$

ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a + 2$ B) $5a + 2$ C) $a - 2$
D) $3a + 2$ E) $5a - 2$

6. a bir gerçel sayıdır.

$$M = a^2 - a$$

$$N = 3a + 5$$

olduğuna göre, $M - N$ farkının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 22 B) 14 C) 8 D) -9 E) -10

7.

$$f(x) = ax^3 + 2x^2 + 6x + 4$$

fonksiyonunun büküm noktasının apsisi $x = 1$ olduğuna göre, a kaçtır?

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

8.

$$\prod_{k=1}^n 5^{2k-1} = (125)^{27}$$

olduğuna göre, n nin değeri kaçtır?

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

9. $P(x)$, $Q(x)$ ve $R(x)$ birer polinomdur.

$$P(x) = x^6 - 3x^2 + m$$

$$Q(x) = x^2 + 1$$

$$R(x) = \frac{P(x)}{Q(x)}$$

olduğuna göre, $R(x+1)$ polinomunun $x-1$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 12 B) 10 C) 8 D) 4 E) 2

10.

$$\int_{\pi}^{\frac{4\pi}{3}} (1 + \sin x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

11. 3, 4, 5, 6, 7, 8 rakamlarını kullanarak rakamları birbirinden farklı olan, üç basamaklı ve 500 den büyük kaç değişik sayı yazılabilir?

- A) 120 B) 110 C) 100 D) 80 E) 60

12. $0 \leq \theta < \pi$ olmak üzere,

$$4\cos\theta + 3\sin\theta = 3$$

olduğuna göre, $\cos\theta$ kaçtır?

- A) $-\frac{21}{25}$ B) $-\frac{12}{25}$ C) 0 D) $\frac{12}{25}$ E) $\frac{21}{25}$

13.

$$\int_a^b dx + \int_b^a x dx = 0$$

integralinde $a \neq b$ için $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

14.

$$\frac{x-1}{x+1} - 6 \cdot \frac{x+1}{x-1} = 1$$

olduğuna göre, x in alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

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

15.

$$\frac{(2-x)^2(2+x)}{x^2-x+4} < 0$$

eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

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

16. $i^2 = -1$ olmak üzere, z karmaşık sayısı için

$$f(z) = z^2 - iz + 1$$

$$g(z) = 1 - \bar{z}$$

olduğuna göre, $f(g(1-i))$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $1+i$ B) -1 C) $2i$
D) $3+2i$ E) $-i$

17.

$$\log 2 = a$$

olduğuna göre, $\log_5 20$ ifadesinin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{a+1}{a}$ B) $\frac{1-a}{a}$ C) $\frac{a-1}{a+1}$
D) $\frac{a+1}{1-a}$ E) $\frac{a}{1-a}$

18.

$$A = \begin{bmatrix} 0 & -4 & x-2 \\ 4 & 0 & 1 \\ 7 & y+3 & 0 \end{bmatrix}$$

matrisi veriliyor.

$$A^T = -A$$

olduğuna göre, $x + y$ kaçtır?

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

19.

$$A = \{1, a, 2, b, 3, c, 4\}$$

kümesinin alt kümelerinin kaçında, a, b, c harflerinden (elemanlarından) yalnız biri bulunur?

- A) 12 B) 16 C) 48 D) 52 E) 56

20.

$$f(x) = x^3 - 4x$$

olduğuna göre, $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2}$ değeri kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

21. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\sin 150^\circ - \sin 30^\circ = 0$
B) $\sin 180^\circ - \sin 30^\circ = \sin 150^\circ$
C) $\sin 120^\circ < \sin 90^\circ$
D) $\sin^2 30^\circ + \sin^2 60^\circ = 1$
E) $\sin 90^\circ + \tan 45^\circ = 2$

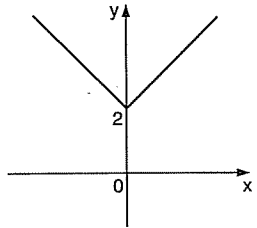
22.

$$f(x) = 3(x-2)^2 + 6$$

parabolünün tepe noktasının koordinatı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (-2, 54) B) (2, 6) C) (1, 9)
D) (-1, 33) E) (0, 18)

23.



Şekilde verilen grafik aşağıdaki bağıntılardan hangisine ait olabilir?

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

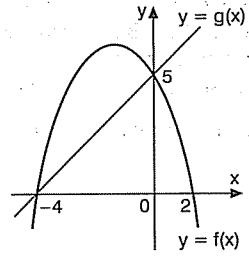
24.

$$f(x) = x^2 - 4x + 5$$

olduğuna göre, $\lim_{h \rightarrow 1} \frac{f(2+h) - f(3)}{h-1}$ değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

25.



Yukarıdaki şekilde $y = f(x)$ parabolü ile $y = g(x)$ doğrusunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\frac{(f \circ g^{-1})(5)}{g(4)}$ kaçtır?

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

26. Bir kutuda kırmızı, beyaz ve mavi renklerde toplam 30 tane bilye vardır. Bu kutudan rastgele çekilecek bir bilyenin mavi gelme olasılığı $\frac{2}{5}$ tir.

Bu verilere göre, aşağıdakilerden hangisinin sonucu bulunamaz?

- A) Çekilecek bir bilyenin kırmızı veya beyaz gelme olasılığı
B) Mavi bilyelerin sayısı
C) Kırmızı bilyelerin sayısı
D) Kırmızı bilyeler ile beyaz bilyelerin toplam sayısı
E) Çekilecek bir bilyenin mavi gelmeme olasılığı

27. A ile B torbasındaki bilyelerin renkleri ya sarı ya da mavidir. A torbasındaki sarı bilyelerin sayısı mavi bilyelerin sayısının 2 katı, B torbasındaki mavi bilyelerin sayısı sarı bilyelerin sayısının 3 katıdır. Aynı anda iki torbadan da birer bilye çekiliyor.

Çekilen bilyelerin aynı renkli olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{6}$

28. $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$$\int_{\alpha}^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x \cdot \sin x \cdot dx = \frac{1}{6\sqrt{2}}$$

olduğuna göre, α aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{8}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{\pi}{4}$ E) $\frac{\pi}{3}$

29. Ortak farkı 5 olan (a_n) aritmetik dizisinde,

$$a_n - a_{n+1} + a_{n+2} = 5 \cdot n - 1$$

olduğuna göre, bu dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $5n - 6$ B) $5n - 1$ C) $5n - 16$
D) $5n + 4$ E) $5n + 9$

30.

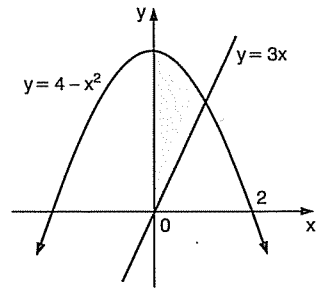
$$A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$$

$$a_{ij} = \begin{cases} i \cdot j, & i < j \text{ ise} \\ i - j, & i = j \text{ ise} \\ i + j, & i > j \text{ ise} \end{cases}$$

olduğuna göre, A matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix} 0 & -1 & -2 \\ 1 & 0 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 0 & 2 & 3 \\ 3 & 0 & 6 \\ 4 & 5 & 0 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 0 & 2 & 3 \\ 3 & 0 & 2 \\ 4 & 1 & 0 \end{bmatrix}$
D) $\begin{bmatrix} 0 & -2 & -1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 2 \\ 3 & 2 & 0 \end{bmatrix}$

31.



Şekilde $y = 4 - x^2$, $x = 0$ ve $y = 3x$ ile sınırlanan bölge taranmıştır.

Buna göre, taralı bölgenin alanı kaç birim karedir?

- A) $\frac{13}{6}$ B) $\frac{9 - \sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{9\sqrt{3} - 3}{6}$
D) $\frac{6\sqrt{3} - 3}{6}$ E) $\frac{19}{6}$

32. x bir reel sayı olmak üzere,

$$f(x) = 3x + 4$$

fonsiyonunun grafiği üzerindeki noktalardan orijine en yakın olan noktanın apsisi kaçtır?

- A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $-\frac{2}{3}$ D) $-\frac{4}{3}$ E) $-\frac{6}{5}$

33.

$$f(x) = \frac{d}{dx} \left[\int_4^{x+1} (3t+a) dt \right]$$

$$f(2) = 8$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

34.

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{(5x+1)^3 + 64}{2x+2}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 105 B) 112 C) 120 D) 148 E) 160

35. $i^2 = -1$ olmak üzere, $z = 2 - 3i$ ve $w = a + i$ karmaşık sayıları veriliyor.

Karmaşık düzlemde, $2 + i$ sayısına; z , w den daha yakın olduğuna göre, a nın en büyük negatif tam sayı değeri kaçtır?

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

36.

$$P(x) = x^3 - x^2 - 3x + 3$$

polinomu aşağıdakilerden hangisi ile tam bölünür?

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

37.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\left(\frac{1}{2} \right)^x + \frac{\sqrt{x^2 + 1} + x}{2x + 1} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $-\infty$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) ∞

1.

$$\sin^2 20^\circ + \sin^2 40^\circ + \sin^2 50^\circ + \sin^2 60^\circ + \sin^2 70^\circ$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{11}{4}$ B) 3 C) $\frac{8}{3}$ D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{5}{2}$

2.

$i^2 = -1$ olmak üzere,

$$(2 - i^{2009}) \cdot (2 - i^{2010}) \cdot (2 - i^{2011})$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $5 + i$ B) $5 - i$ C) 15
D) $15 - 15i$ E) $15 + 15i$

3.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left[2 \cdot (x-1) \cdot \tan\left(\frac{3}{x-1}\right) \right]$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 6 E) ∞

4. Çevresinin uzunluğu 20 cm olan bir ABC üçgeninde,

$$\sin A = 2 \sin B - \sin C$$

olduğuna göre, $|AC|$ kaç cm dir?

- A) 5 B) 6 C) $\frac{19}{3}$ D) $\frac{20}{3}$ E) 7

5.

$$x = \cos 40^\circ$$

$$y = \sin 140^\circ$$

$$z = \cos 240^\circ$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $y < z < x$ B) $y < x < z$ C) $x < y < z$
D) $z < y < x$ E) $z < x = y$

6.

$$P(x) = 3x^2 - x - 8$$

$$Q(x+1) = x^2 - 7$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $P(x)$ in sabit terimi -8 dir.
B) $Q(x)$ in sabit terimi -6 dir.
C) $P(x+1)$ in kat sayılar toplamı 2 dir.
D) $Q(x)$ in kat sayılar toplamı -6 dir.
E) $P(x) - Q(x)$ polinomunun derecesi 2 dir.

7.

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

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $x_1 \cdot x_2$ çarpımının sonucu kaçtır?

- A) -2 B) $-\frac{4}{3}$ C) -1 D) $-\frac{1}{3}$ E) 0

8.

$$f(x) = \begin{cases} 2x+5, & x \neq -1 \text{ ise} \\ -4, & x = -1 \text{ ise} \end{cases}$$

olduğuna göre, $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$ limitinin değeri kaçtır?

- A) -4 B) -3 C) 0 D) 3 E) Yoktur.

9.

$$\frac{\sin 75^\circ \cdot \cos 5^\circ - \sin 5^\circ \cdot \cos 75^\circ}{\cos 50^\circ + \cos 10^\circ}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) -1 B) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) 0 D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ E) 1

10. Genel terimi,

$$a_n = 2 + \frac{3n-5}{10}$$

olan dizinin kaç tane terimi 4 ten küçüktür?

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

11.

$$\frac{2 \tan x}{1 - \tan^2 x} = \frac{3}{2}$$

olduğuna göre, $\cot 2x$ kaçtır?

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

12.

$$n^2 + 3n - 5 = 2 \sum_{k=1}^n k + \sum_{k=1}^5 7$$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

13. A matrisi 2×2 tipinde bir matris olmak üzere,

$$\det(A) = 20$$

olduğuna göre, $2 \cdot A$ matrisinin determinanı kaçtır?

- A) 5 B) 10 C) 20 D) 40 E) 80

14.

$$\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{5\pi}{4}} \sin 2x \, dx$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

15.

$$\log_4 3 = \frac{\log_6 (a+1)}{\log_6 4}$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 6 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

16.

$$y = 2x^2 - 5x - 1$$

eğrisinin (a, b) noktasındaki teğeti, $y = -x + 2$ doğrusuna paralel olduğuna göre, b kaçtır?

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

17.

$$y = 2x + 1$$

doğrusunun (1, 1) noktasına en yakın noktasının apsisi kaçtır?

- A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

18.

$$(x + y)^8$$

açılımında bir terim ax^5y^3 olduğuna göre, a aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 60 B) 56 C) 52 D) 48 E) 40

19. a ile b birbirinden farklı reel sayılar olmak üzere,

$$\int_a^b (2x+3) \, dx = \int_1^2 (b-a) \, dx$$

olduğuna göre, a + b kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

20.

$$P(x) = x^3 + 2x + a + 2$$

polinomunun $(x - 1)$ ile bölümünden kalan 3 olduğuna göre, $(x^2 - x - 1)$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

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

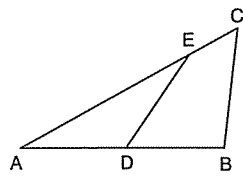
21.

$$1 - \frac{1}{x} - \frac{2}{x^2} < 0$$

eşitsizliğini aşağıdaki sayılardan hangisi sağlar?

- A) $-\frac{9}{4}$ B) $-\frac{7}{5}$ C) $-\frac{3}{4}$ D) $\frac{8}{3}$ E) $\frac{11}{4}$

22. Aşağıda, ABC üçgeni ile ADE üçgeni verilmiştir.



- $|AE| = 4$ birim
 $|AD| = 2$ birim
 $|DE| = 3$ birim
 $|EC| = 1$ birim
 $|DB| = 2$ birim

olduğuna göre, $|BC|$ kaç birimdir?

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

23.

$$f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 1$$

fonksiyonu aşağıdaki aralıkların hangisinde daima azalır?

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

24. Bir geometrik dizinin 8. terimi $2\sqrt{3}$ olduğuna göre, bu dizinin 5. terimi ile 11. teriminin çarpımı kaçtır?

- A) 12 B) $4\sqrt{3}$ C) 6 D) $2\sqrt{3}$ E) $\sqrt{3}$

25. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = 6 \operatorname{cis} 50^\circ$$

olduğuna göre, z^3 karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir?
($\operatorname{cis} \theta = \cos \theta + i \sin \theta$)

- A) $-108\sqrt{3} - 108i$ B) $108 - 108\sqrt{3}i$
C) $-108 - 108\sqrt{3}i$ D) $108 + 108\sqrt{3}i$
E) $-108\sqrt{3} + 108i$

26. $P(x)$ polinomunun türevi $P'(x)$ olmak üzere,

$$P(x) = P'(x) + 4x^2 + 5x - 1$$

olduğuna göre, $P(1)$ kaçtır?

- A) 29 B) 31 C) 32 D) 33 E) 35

27.

$$f(2x - 3) = \int 5 dx$$

olduğuna göre, $f(1) - f(-1)$ kaçtır?

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

28. $0 \leq x < \pi$ olmak üzere,

$$(2 - 3 \sin x)(1 - 3 \cot^2 2x) = 0$$

denkleminin kaç farklı reel kökü vardır?

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

29.

$$\int_0^{2\sqrt{2}} x dx + \int_{2\sqrt{2}}^4 \sqrt{16 - x^2} dx$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{\pi}{2} + \frac{1}{2}$ B) $4 + \frac{\pi}{2}$ C) 2π
D) $4 + 2\pi$ E) 4π

30. Bir öğrencinin kitaplığında birbirinden farklı; 3 matematik, 2 fizik ve 2 kimya kitabı yan yana sıralanmıştır.

Bu kitaplıktaki aynı branşın kitaplarının yan yana olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{70}$ B) $\frac{1}{35}$ C) $\frac{1}{14}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{1}{6}$

31.

$$\begin{bmatrix} a & b \\ 2 & -4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a+2 & a \\ 1 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?

- A) -12 B) -10 C) -8 D) -6 E) -2

32.

$$\frac{x^3 - x^2 - 2x + 8}{x^2 - 3x + 4}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

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

33. i , sanal sayı birimi olmak üzere,

$$z \cdot w = 3 - i$$

$$\frac{z^2}{w} = 1 + 3i$$

olduğuna göre, z^3 sayısının orijine uzaklığı kaç birimdir?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 10

34.

$$x^2 - 3x - 21 = y$$

$$x^2 - 4x - 18 = y$$

olduğuna göre, $(x - 5)(x - 7)(x + 2)(x + 3)$ çarpımının y türünden eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $y^2 - 8y + 33$ B) $y^2 + 8y + 33$ C) $y^2 - 8y$
D) $y^2 + 8y - 33$ E) $y^2 + 8y$

35. Üçüncü terimi, altıncı teriminin 8 katı olan geometrik bir dizinin beşinci terimi $\frac{1}{32}$ dir.

Buna göre, bu dizinin ilk terimi kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{16}$

36.

$$f(x) = 4x^3 - 12x^2 - 36x + 1$$

fonksiyonu hangi aralıkta azalandır?

- A) $(-\infty, -1)$ B) $(-1, 2)$ C) $(-1, 3)$
D) $(3, +\infty)$ E) $(1, 2)$

37.

$$\int f(x) dx = \sin x^2 + c$$

$$\int_0^{\frac{\sqrt{\pi}}{10}} f(5x) dx = A$$

olduğuna göre, A kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{5}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{10}$
D) $\frac{1}{5} \sin \frac{\pi}{100}$ E) 0

1.

$$x(x + 1)(x^2 + 1) = (x^2 + 1)(x + 1)$$

denklemleriyle aşağıdaki denklemlerden hangisinin çözüm kümesi aynıdır?

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

2. x ve y birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$$x^2 - xy - 6y^2 = 0$$

olduğuna göre, $x + y$ toplamının en küçük değeri kaçtır?

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

3. (a_n) dizisinin 2. terimi 3 ve $n \geq 1$ olmak üzere,

$$\frac{a_{n+1}}{a_{n+2}} = \frac{n+2}{n+1}$$

olduğuna göre, (a_n) dizisinin 6. terimi kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 10

4.

$$\tan\left(\frac{\pi}{2} - \arccos \frac{4}{5}\right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

5. $x + 2\sqrt{x} - 1 = 0$ olduğuna göre, $x^2 - 6x + 8$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 5 B) 7 C) 9 D) 12 E) 15

6. $0 < x < 1$ olmak üzere,

$$\frac{2 \cdot |x^2 - 1|}{2 - |1 - x|}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x-2}{x+1}$ B) $\frac{x+2}{x+1}$ C) $\frac{2x^2-2}{x+3}$
D) $2x-2$ E) $2-2x$

7.

$$\frac{d}{dx} \left(\ln \left(\frac{x-1}{x+1} \right) \right)$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{1}{x^2-1}$ B) $\frac{2}{x^2-1}$ C) $\frac{\ln(x^2-1)}{x^2-1}$
 D) $\frac{x^2-1}{\ln(x^2-1)}$ E) $\frac{x+1}{x-1}$

8.

$$f(x) = \begin{cases} 3x+5, & x \leq 1 \text{ ise} \\ 5-x^2, & x > 1 \text{ ise} \end{cases}$$

$$g(x) = 2x-3$$

olduğuna göre, $(g^{-1} \circ f \circ g)(1)$ kaçtır?

- A) 8 B) 3 C) $\frac{5}{2}$ D) 2 E) $\frac{1}{2}$

9. f fonksiyonunun grafiğinin $x = -1$ apsisli noktasındaki teğetinin denklemi $y = 3 - 2x$ dir.

$$h(x) = 1 - x^2 + f(x)$$

olduğuna göre, $h'(-1)$ kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

10.

$$f(x) = \begin{cases} ax+b, & x > 2 \\ -2, & x = 2 \\ x^2+a, & x < 2 \end{cases}$$

fonksiyonu apsisi $x = 2$ olan noktada sürekli olduğuna göre, b kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 9 D) 10 E) 12

11.

$$\frac{\cos x}{2\cos x + \sin 2x} = \frac{1}{3}$$

denkleminin $[0^\circ, 90^\circ]$ aralığındaki kökü kaç derecedir?

- A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

12.

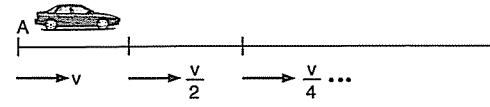
$$-x^2 - (a^2 - 4)x + 4 - a = 0$$

ikinci derece denkleminin simetrik iki kökü vardır.

Buna göre, bu denklemin kökleri çarpımının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) -2 B) -3 C) -4 D) -6 E) -7

13.



A dan B ye doğru bir otomobil saatte v km hızla A noktasından harekete başlıyor. $|AB| = 80$ km dir. Otomobil bu yolda her 1 saat sonunda hızını yarıya indiriyor.

Otomobilin B noktasına ulaşması için ilk hız (v) en az kaç km/saat olmalıdır?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 32 E) 40

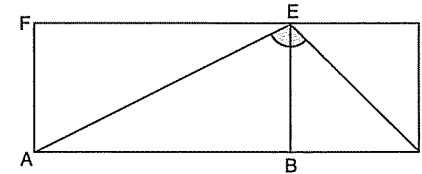
14. Uygun koşullarda tanımlı,

$$f(x) = \sqrt{3x^2 - 2x + 3}$$

fonksiyonunun en küçük değeri kaçtır?

- A) $\sqrt{\frac{3}{2}}$ B) $\sqrt{\frac{5}{3}}$ C) $\sqrt{2}$ D) $\sqrt{\frac{8}{3}}$ E) $\sqrt{3}$

15. Aşağıdaki şekilde ABEF dikdörtgen, BCDE kare olmak üzere, $|AB| = 2 \cdot |BC|$ dir.

Buna göre, $\cot(\widehat{AEC})$ kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) $-\frac{1}{2}$ D) $-\frac{1}{3}$ E) $-\frac{1}{4}$

16. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = -x^3 + ax - b$$

fonksiyonunun yerel maksimum noktası $(1, 6)$ olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

17. $\alpha = 67^\circ$ ve $\beta = 22^\circ$ olmak üzere,

$$\cos(\alpha + \beta) - 2\cos\alpha \cdot \cos\beta$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) 1

18.

$$\log_5 n = 2$$

$$\log_m 8 = 3$$

olduğuna göre, $m + n$ toplamı kaçtır?

- A) 25 B) 27 C) 30 D) 50 E) 200

19. $x^2 - 4x - 6 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ x_1 & x_2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x_2 & -1 \\ x_1 & -1 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, A matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -6 & -4 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -12 & -4 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 4 & -6 \\ -2 & -4 \end{bmatrix}$
D) $\begin{bmatrix} 4 & -12 \\ -2 & -4 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} -2 & -4 \\ 4 & -12 \end{bmatrix}$

20. $i^2 = -1$ olmak üzere,

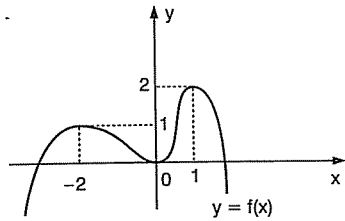
$$\frac{13}{5+12i}$$

karmaşık sayısının eşleniğinin sanal kısmı kaçtır?

- A) -1 B) $-\frac{12}{13}$ C) $-\frac{5}{13}$ D) $\frac{12}{13}$ E) $\frac{5}{13}$

Zirve

21.



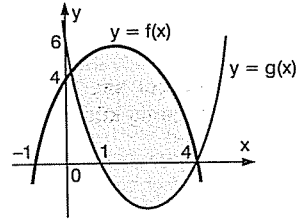
Yukarıda grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonuna göre,

$$\int_{-2}^1 [f(x)]^3 \cdot f'(x) dx$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{19}{3}$ B) $\frac{15}{4}$ C) $\frac{16}{3}$ D) 5 E) 7

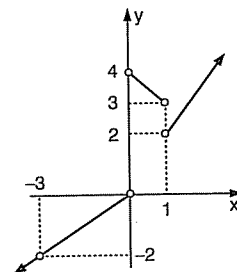
22.



Yukarıda verilen $f(x)$ ve $g(x)$ parabolleri arasındaki taralı bölge aşağıdakilerden hangisiyle ifade edilebilir?

- A) $g(x) \geq \frac{3}{2}(x-1)(x-4)$
 $f(x) \leq -(x+1)(x-4)$
B) $g(x) \leq \frac{3}{2}(x+1)(x+4)$
 $f(x) \leq -(x+1)(x-4)$
C) $g(x) \leq \frac{3}{2}(x-1)(x-4)$
 $f(x) \leq -(x-1)(x+4)$
D) $g(x) \leq \frac{1}{2}(x-1)(x-4)$
 $f(x) \geq -(x+1)(x-4)$
E) $g(x) \leq \frac{3}{2}(x-1)(x-4)$
 $f(x) \geq -(x+1)(x-4)$

23.



Yandaki şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\lim_{x \rightarrow -3^+} f(x) = -2$ B) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 1$
C) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 3$ D) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 4$
E) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 0$

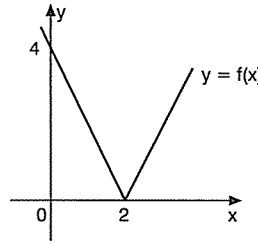
24.

$$f(x) = \log \sqrt{x^2 - x}$$

fonksiyonunun gerçel sayılar kümesinde tanımsız olduğu en geniş küme (aralık) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[0, 1]$ B) $(-\infty, 1)$ C) $(-1, 1)$
D) $(-\infty, 0)$ E) $(1, \infty)$

25.



Yukarıdaki şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(x)$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $f(x) = |2 - x|$
B) $f(x) = |4 - 2x|$
C) $f(x) = 2 + |3 - x|$
D) $f(x) = |3 - x| - 1$
E) $f(x) = |6 - x| - 4$

26.

$$z = 4(\sin 70^\circ + i \cdot \cos 70^\circ)$$

olduğuna göre, $|z|$ nin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 12 E) 16

27.

$$\frac{\left(\frac{1}{5^3} - 1\right) \cdot \left(\frac{2}{5^3} + \frac{1}{5^3} + 1\right)}{\left(\frac{1}{5^2} + 1\right) \cdot \left(\frac{1}{5^2} - 1\right)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

28. $y = -x^2 + mx + 2$ eğrisinin $x = -1$ ve $x = 6$ noktalarından çizilen teğetleri arasındaki açının tanjantı $-\frac{7}{6}$ olduğuna göre, m aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 5

Zirve

29.

$$f(x) = \frac{-x^4}{12} + \frac{2x^3}{3} + mx^2$$

fonksiyonu her x reel sayısı için konkav (içbükey) olduğuna göre, m için aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- A) $m < 1$ B) $-3 < m < 2$ C) $m < -2$
D) $m > 4$ E) $m > 0$

30.

$$\log x = 5,21$$

olduğuna göre, x^{20} sayısının tam kısmı kaç basamaklıdır?

- A) 105 B) 104 C) 52 D) 51 E) 50

31.

$$\prod_{k=1}^n \sqrt{k} = 12 \cdot \sqrt{35}$$

$$\sum_{k=1}^n (\sqrt{k} - \sqrt{k+1}) = x$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) 2 D) $1-2\sqrt{2}$ E) $1-2\sqrt{3}$

32.

$$\frac{(x+3) \cdot |2-x|}{x \cdot 2^x \cdot \log 5} < 0$$

eşitsizliğini sağlayan x in en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x < -3$ B) $-3 < x < 0$ C) $0 < x < 2$
D) $2 > x$ E) $x < -3$ veya $0 < x < 2$

33.

$$\sum_{k=-2}^8 \frac{1}{(k+4) \cdot (k+3)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{11}{9}$ B) $\frac{10}{11}$ C) $\frac{11}{12}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{9}{10}$

34.

$$|a-2| + |b-4| = 0$$

olduğuna göre, a + 2b ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

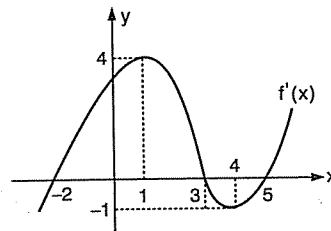
35.

$$\frac{\log(20+x^2)}{\log(2-x)} = 2$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

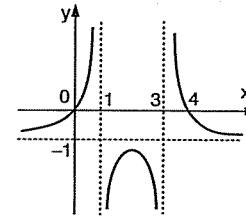
36.



Şekilde türevinin grafiği verilen f(x) fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) f(x) in yerel maksimum noktasının apsisi 3 tür.
B) f(x) in yerel minimum noktalarının apsileri toplamı 3 tür.
C) $(-\infty, -2)$ aralığında f(x) azalır.
D) $x = 4$, f(x) in yerel minimum noktasının apsisi-dir.
E) $(-2, 3)$ aralığında f(x) artar.

1.



Şekilde,

$$y = \frac{mx^2 + nx}{x^2 + ax + b}$$

fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, a + b + m + n kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

2.

$$\frac{(a+b)^2 - (ab+1)^2}{b^2 - 1} = -3$$

olduğuna göre, a² kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 9

3.

$$2x + 4 \leq 8 + x < 2x + 8$$

olduğuna göre, x in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

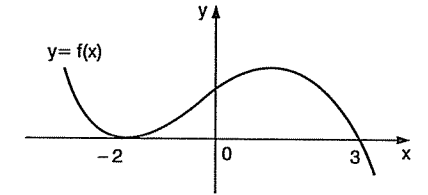
4.

$$\arcsin x = \arccos \frac{5}{13}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{1}{13}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{12}{13}$ D) $\frac{7}{12}$ E) $\frac{1}{2}$

5.



Yukarıda grafiği verilen $y = f(x)$ polinom fonksiyonunun yerel ekstremum noktalarının apsisi $x = 1$ ile $x = -2$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $f'(-1) \cdot f'(2) < 0$ B) $f'(-3) \cdot f'(3) > 0$
C) $f'(0) \cdot f'(-2) = 0$ D) $f'(3) \cdot f'(4) > 0$
E) $f'(-4) \cdot f'(1) > 0$

6.

$$\frac{x+a}{x-a} - \frac{1}{x+3} = 1$$

denkleminin kökü -4 olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 4

7.

$$(x-1)^4 \cdot (x-2)^6$$

çarpımının sonucunda elde edilen ifadede x^9 lu terimin kat sayısı kaçtır?

- A) -16 B) -12 C) -4 D) 4 E) 12

8.

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^{k-1}}{2^k}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{4}{3}$

9.

$$\sin(x+45^\circ) - \sin(x-45^\circ) = 2 \cdot \sin 2x$$

olduğuna göre, $\sin x$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{\sqrt{2}}{8}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
D) $\frac{2\sqrt{2}}{5}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{5}$

10. Bir trende 10 tane vagon ve her vagona 10 tane boş koltuk vardır. Ali ve Veli, bu trenin farklı vagonlarında yolculuk yapacaktır.

Buna göre, Ali ve Veli trendeki bu koltuklara oturarak kaç farklı şekilde yolculuk yapabilir?

- A) 3000 B) 6000 C) 9000
D) 12000 E) 15000

11.

$$f(x) = \sqrt{5-|x-1|} - \sqrt{x}$$

fonksiyonunun en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $0 \leq x \leq 6$ B) $x \geq 6$ C) $0 < x < 2$
D) $4 \leq x \leq 6$ E) $0 \leq x \leq 12$

12. $x = 2y - y^2$ parabolü ile $x + y = 2$ doğrusu arasında kalan bölgenin alanı kaç birim karedir?

- A) 2 B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{6}$

13.

$$f(x) = 2\sin x + 8\cos x + \frac{1}{2} \cdot \frac{\tan x}{\cot x}$$

olduğuna göre, $f\left(\frac{\pi}{3}\right)$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) $\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{3}$

14.

$$f(x) = \frac{ax-3}{x+1}$$

fonksiyonunun düşey ve yatay asimptotlarının kesim noktası $y = 3x + 1$ doğrusu üzerinde olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 3 B) 2 C) 1 D) -2 E) -3

15.

$$(4^a - 3^a)(a^2 - 4) < 0$$

eşitsizliğini sağlayan a nın alabileceği değerlerden biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 9 B) 6 C) 4 D) -1 E) -3

16.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{1 - (3-x)^5}{1 - (3-x)^3} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 3 B) $\frac{8}{3}$ C) 2 D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{4}{3}$

17.

$$\int (\cos x) \cdot f(x) dx = \cot x + c$$

olduğuna göre, $f\left(\frac{\pi}{3}\right)$ kaçtır?

- A) $-\frac{8}{3}$ B) -2 C) $-\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

18.

$$z = \frac{\cos 10^\circ - i \sin 10^\circ}{\sin 70^\circ + i \cos 70^\circ}$$

karmaşık sayısının sanal kısmı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\frac{1}{8}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{6}$

19.

$$\frac{\sin^2\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)}{\sin^3 \alpha - \sin \alpha}$$

ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\operatorname{cosec} \alpha$ B) $-\sec \alpha$ C) $-\tan \alpha$
D) $\sec \alpha$ E) $\operatorname{cosec} \alpha$

20.

$$M = \{2, 3, 5, 7\}$$

kümesinin alt kümelerinden biri seçiliyor.

Seçilen kümenin elemanlarından birinin 2 olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{9}{16}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{7}{16}$ E) $\frac{3}{8}$

21.

$$(a-2)x^2 + 2ax + a + 2 = 0$$

2. dereceden denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1 < -1$ ve $2x_1 + x_2 + x_1 \cdot x_2 = -3$ olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

22.

$$\prod_{k=1}^{16} \left(1 + \frac{2}{2k-1} \right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{3}{31}$ B) $\frac{1}{10}$ C) 29 D) 31 E) 33

23.

$$f(x) = \frac{\ln(x-3)}{\sqrt{10-2x}}$$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 3)$ B) $(-\infty, 5)$ C) $(3, \infty)$
D) $(5, \infty)$ E) $(3, 5)$

24.

$$(x^2 - 2x - 3) \cdot (x^2 - x - 2) = 0$$

denkleminin birbirinden farklı köklerinin toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

25. Genel terimi

$$a_n = \frac{n^2 + n - 2}{n^2 - 3}$$

olan dizide aşağıdakilerden hangisi $\frac{27}{23}$ e eşittir?

- A) a_5 B) a_6 C) a_7 D) a_8 E) a_9

26.

$$\begin{vmatrix} \ln 3 & 2 \\ \ln 2 & \log_3 2 \end{vmatrix}$$

determinantının değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\ln 2$ B) $-\ln 2$ C) 2
D) $2\ln 2$ E) $\log_2 e$

27.

$$a + b = 5$$

$$\int_a^b (x+1) dx = 14$$

olduğuna göre, $b - a$ kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

28.

$$\frac{d^2 (x + \ln x)}{dx^2}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\ln^2 x$ B) $-\frac{1}{x^2}$ C) $1 + \frac{1}{x}$
D) $1 - \frac{1}{x^2}$ E) $1 + \frac{1}{x^2}$

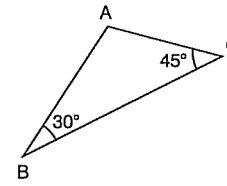
29.

$$\int \frac{5}{x^2 - 1} dx$$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\ln\left(\frac{x-1}{x+1}\right) + c$ B) $\ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right) + c$
C) $\frac{1}{2} \ln\left(\frac{x-1}{x+1}\right) + c$ D) $\frac{5}{2} \ln\left(\frac{x-1}{x+1}\right) + c$
E) $\frac{1}{2} \ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right) + c$

30.



Yandaki şekilde,

$$|AB| = x \text{ cm}$$

$$|AC| = x - 1 \text{ cm}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $2 + \sqrt{2}$ B) $2 - \sqrt{2}$ C) $\sqrt{2}$
D) $1 + \sqrt{2}$ E) $\sqrt{2} - 1$

31.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{5\pi}{4}} \frac{\sin x - \cos x}{1 - \tan x}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) 0 D) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) -1

32. $2x^2 - 8x + 3m = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$x_1 + 2x_2 = 3$$

olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) $-\frac{10}{3}$ D) $\frac{1}{3}$ E) 1

33.

$$\log_2 (1-x) - \log_2 (x+1) = 1$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) $-\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{3}$ E) 3

34.

$$f(x) = 2x \cdot \sin 2x$$

fonksiyonunun $x = \frac{\pi}{4}$ apsisli noktasındaki normalinin eğimi kaçtır?

- A) -2 B) $-\frac{2}{\pi}$ C) $-\frac{1}{2}$
D) $-\frac{\pi}{2}$ E) $\frac{\pi-4}{2}$

35. $m \neq 0$ olmak üzere,

$$P(mx + m) = x^3 + 2x^2 + 3x - 1$$

polinomu veriliyor.

Buna göre, $P(x)$ polinomunun $(x + 3m)$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) -7 B) -15 C) -45 D) -56 E) -72

36.

$$x^2 - (a+1)x + a + 1 = 0$$

denkleminin iki farklı reel kökü olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi a nın bir aralığıdır?

- A) $(-2, 2)$ B) $(0, 3)$ C) $(2, 5)$
D) $(5, \infty)$ E) $(-\infty, 0)$

37. Bir turist grubunun; % 25 i Alman vatandaşı, % 40 i erkektir. Alman vatandaşlarının % 50 si erkektir.

Bu gruptan seçilen bir kişinin erkek veya Alman vatandaşı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{11}{20}$ B) $\frac{13}{20}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{9}{20}$ E) $\frac{21}{40}$

38.

$$\begin{bmatrix} x & -1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$

matrisinin terimleri 3 er artırıldığında determinantı değişmediğine göre, x kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

39.

$$1 + \frac{1 + \tan^2(90^\circ + \alpha)}{1 + \cot^2(90^\circ - \alpha)}$$

ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) cosec α B) sin α C) sec $^2\alpha$
D) sec α E) cosec $^2\alpha$

40.

$$\lim_{x \rightarrow -5} \frac{x^9 - 25x^7 + x - 1}{x^2 + 3x + 2}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -2 B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

41.

$$(2x^2 - y)^6 = 64x^{12} - \dots + ax^4y^4 + \dots$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -60 B) -15 C) 15 D) 60 E) 120

42.

$$\log m = 2a$$

$$\log n = 3b$$

olduğuna göre, $\log(mn^2)$ aşağıdakilerden hangisine daima eşittir?

- A) 12ab B) 2a + 6b C) 6ab
D) 18ab 2 E) 2a + 9b 2

43.

$$f(x) = \arctan x^2$$

olduğuna göre, $f'\left(\frac{1}{2}\right)$ kaçtır?

(f': f nin türevidir)

- A) $\frac{16}{17}$ B) 1 C) $\frac{17}{16}$ D) $\frac{7}{6}$ E) $\frac{3}{2}$

44.

$$\prod_{k=2}^{\infty} 2^{\left(\frac{1}{k^2-k}\right)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 4 E) 8

45. Kutupsal koordinatları $\left(4, \frac{\pi}{6}\right)$ ile $\left(3, \frac{\pi}{2}\right)$

olan iki karmaşık sayı arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) 5 B) $3\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{3}$ D) $\sqrt{15}$ E) $\sqrt{13}$

1. Aşağıdakilerden hangisi en küçüktür?

- A) $\log_3 4$ B) $\log 12$ C) $\ln 3$
D) $\log 6$ E) $\log_6 8$

2.

$$-4 < x < 1$$

olduğuna göre, $x^2 + 2x + 1$ in alabileceği en büyük tam sayı değeri ile en küçük tam sayı değerinin toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 13

3.

$$(x + y)^{10}$$

ifadesinin x in azalan kuvvetlerine göre açılımı yapıldığında ortada bulunan terim baştan kaççıncı terimdir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

4.

$$\frac{a^2 - 1}{a^2 + 2a + 1} + \frac{2}{a + 1}$$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{a-1}{a+1}$ B) -1 C) $\frac{1}{a+1}$
D) $\frac{1}{a-1}$ E) 1

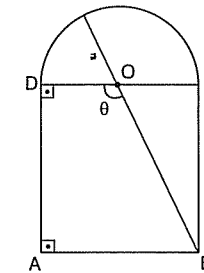
5.

Bir zarın 3 yüzü sarı, 2 yüzü pembe, 1 yüzü de mavi renklidir.

Bu zar 2 kez atıldığında üst yüzüne gelen renklerin farklı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{7}{12}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{23}{36}$ E) $\frac{11}{18}$

6.



ABCD bir dikdörtgen ve O yarım çemberin merkezi olmak üzere,
 $3 \cdot |OD| = |BC|$
olduğuna göre, $\cot \theta$ kaçtır?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $-\frac{1}{4}$ D) -3 E) -2

7.

$$x = \cos 330^\circ$$

$$y = \cos 570^\circ$$

$$z = -\cos 265^\circ$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $y < z < x$ B) $y < x < z$ C) $x < z < y$
D) $z < y < x$ E) $x < y < z$

8. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\frac{i^n + i^{1001}}{i^{2002} + i^{3003}} = -i$$

olduğuna göre, n nin eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 4004 B) 5005 C) 6006
D) 7007 E) 8008

9. $i^2 = -1$ ve $\cos \alpha = \cos \alpha + i \cdot \sin \alpha$ olmak üzere,

$$x^2 - x \cdot \cos \pi - 1 = 0$$

olduğuna göre, $x^2 + \frac{1}{x^2}$ kaçtır?

- A) $\frac{-1+\sqrt{5}}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3

10. $f, g: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f: x \rightarrow \sum_{a=1}^x \log \frac{a+1}{a}$$

$$g: x \rightarrow \prod_{n=1}^x 2^{n-1}$$

Buna göre, $(g \circ f)(99)$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. c reel sayı olmak üzere,

$$\int x^3 \cdot f(x) dx = \frac{x^5}{5} + \frac{x^4}{4} + c$$

olduğuna göre, $f(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + \frac{1}{x}$ B) $x+1$ C) $x^2 + x$
D) $x^2 + \frac{1}{x}$ E) $5x+4$

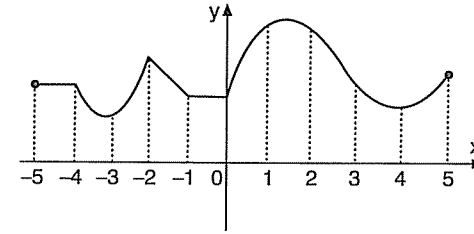
12.

$$a_n = \begin{cases} 3n-23, & n < 7 \text{ ise} \\ 2n-20, & n \geq 7 \text{ ise} \end{cases}$$

olduğuna göre, (a_n) dizisinin kaçınıcı terimi -2 dir?

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

13.



Şekildeki $y = f(x)$ fonksiyonunun $(-5, 5)$ aralığında kaç x tam sayı değeri için türevi vardır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

14.

$$\lim_{x \rightarrow 5^-} \frac{|x-5|}{x-5}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

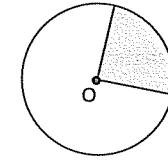
15. m, p birer reel sayı olmak üzere,

$$(x^2 - 2px - m)(x - p) = 0$$

eşitliğini sağlayan x in alabileceği değerlerin toplamı 12 olduğuna göre, p kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

16. 64 birim uzunluğundaki bir tel ile şekilde taralı bölge ile belirtilen daire dilimi biçiminde bir alan sınırlanacaktır.



Daire diliminin alanının en büyük olması için daire diliminin yarıçapı kaç birim olmalıdır?

- A) 4 B) $\frac{9}{2}$ C) 8 D) $\frac{19}{2}$ E) 16

17. Birbirinden farklı 6 kalemin tamamı 2 öğrenciye verilecektir.

Her öğrenci en az bir kalem alacağına göre, kalemler kaç farklı şekilde verilebilir?

- A) 36 B) 40 C) 48 D) 56 E) 62

18. Onluk sayı sistemindeki rakamların küpleri alındığında oluşan sayı kümesinden rastgele seçilen bir sayının iki basamaklı sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{7}{10}$

19.

$$f(x) = \int_0^{2x} \frac{6u}{u^2 + 8} du$$

olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

20.

$$f(x) = (g \circ h)(x)$$

$$h(x) = x^2 + 2x - 2$$

$$f'(1) = 8$$

olduğuna göre, $g'(1)$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

21.

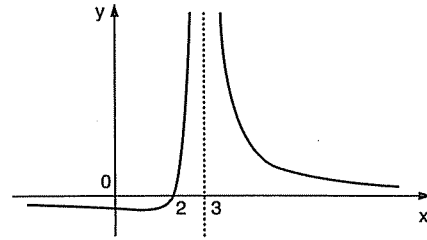
$$2A + 3B = \begin{bmatrix} -4 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$A - 6B = \begin{bmatrix} 18 \\ 3 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, A matrisinin elemanları çarpımı kaçtır?

- A) -4 B) -1 C) 0 D) 2 E) 4

22.



Yukarıdaki şekilde,

$$y = \frac{2x+a}{x^2+bx+9}$$

fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $a + b$ kaçtır?

- A) -10 B) -8 C) 4 D) 8 E) 10

23.

$$(x-9)(x-7) \geq (9-x)(7-x)(x-5)$$

eşitsizliğini sağlayan x in alabileceği doğal sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 24 B) 30 C) 37 D) 40 E) 45

24.

$$\frac{2}{\tan 33^\circ} + 2 \tan 123^\circ - 4$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)
- $\cos 23^\circ$
- B) -4 C)
- $\tan 23^\circ$
-
- D)
- $\cot 23^\circ$
- E) 4

1. Bir torbada 5 sarı, 6 kırmızı ve 10 beyaz renkli top vardır.

Çekilen top geri atılmamak koşuluyla bu torbadan en az kaç top alınırsa kesinlikle her renkten en az bir top alınmış olur?

- A) 6 B) 11 C) 12 D) 16 E) 17

- 2.
- x
- , bir tam sayı olmak üzere,

$$x^2 + 9x + 20$$

ifadesi bir asal sayı belirttiğine göre, x in alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) -18 B) -12 C) -9 D) 4 E) 8

3.

$$f: [-4, 0) \rightarrow \mathbb{R}$$

$$f(x) = -x^2 - 6x + 7$$

olduğuna göre, f fonksiyonunun görüntü kümesi (aralığı) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (7, 15] B) (0, 15] C) (-6, 7)
-
- D) [-7, 6] E) (7, 16]

- 4.
- $x^2 + (a-2)x + a = 0$
- denkleminin kökleri
- x_1
- ve
- x_2
- olduğuna göre,

$$x_1 \cdot (1 + x_2) + x_2$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

5.

$$(x+3)(x-4) \leq 4-x$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $(-\infty, 4]$
- B)
- $[-5, 3]$
- C)
- $[-4, 4]$
-
- D)
- $(4, \infty)$
- E)
- $[4, +\infty) \cup \{-4\}$

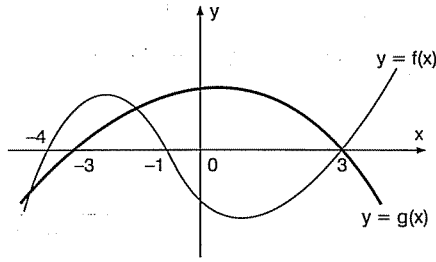
- 6.
- $\theta = \frac{\pi}{5}$
- olmak üzere,

$$\frac{\sin 3\theta \cdot \cos \frac{3\theta}{2}}{\cos \left(\frac{\pi}{2} - \theta \right)}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $\sin 2\theta$
- B)
- $\cos \theta$
- C)
- $\tan 2\theta$
-
- D)
- $-\cos 2\theta$
- E)
- $-\sin \theta$

7.



Yukarıda, $y = f(x)$ ile $y = g(x)$ fonksiyonlarının grafiği verilmiştir.

Buna göre,

$$\frac{f(x)}{g(x)} \geq 0$$

eşitsizliğini sağlayan aralıklardan biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-4, -1]$ B) $(-3, -1]$ C) $[-1, 3]$
D) $[-4, 3]$ E) $(-3, 3)$

8. $i^2 = -1$, x, y birer reel sayı ve $\bar{z}$, z nin eşleniğidir.

$$z = \overline{x - yi} + \overline{yi + x}$$

olduğuna göre, z nin eşiti daima aşağıdakilerden hangisidir?

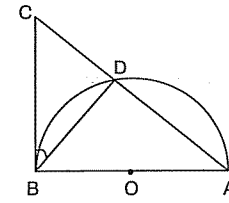
- A) $2yi$ B) $2x$ C) $-2yi$
D) $2x - 2yi$ E) $2x + 2yi$

9. 3 bay, 5 bayan yuvarlak bir masa etrafında oturacaktır.

Bayanların tamamı yan yana olmak şartıyla kaç farklı şekilde oturabilirler?

- A) 64 B) 96 C) 360 D) $5! \cdot 3!$ E) $7!$

10.



[BC], O merkezli çembere B noktasında teğettir.

$$|AB| = \sqrt{63} \text{ br}$$

$$|DC| = 2 \text{ br}$$

olduğuna göre, $\cos(\widehat{DBC})$ kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{5}{3}$
D) $\frac{\sqrt{7}}{3}$ E) $\frac{\sqrt{7}}{9}$

11.

$$f(x) = \left(\frac{x}{2}\right)^{\ln x}$$

olduğuna göre, $f'(e)$ kaçtır?

- A) $\frac{\ln 2}{-e}$ B) $\frac{2}{e}$ C) $\frac{-e}{\ln 2}$
D) $\frac{2 + \ln 2}{2}$ E) $\frac{2 - \ln 2}{2}$

12.

$$\log_6 (x + 9) \leq 2$$

eşitsizliğini sağlayan x in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 24 B) 27 C) 28 D) 35 E) 36

13. $\cos 70^\circ = a$ olmak üzere,

$$\cos 40^\circ - \cos^2 20^\circ$$

ifadesinin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-a^2 - 1$ B) $-a^2$ C) $-a^2 + 1$
D) $a^2 - 1$ E) $a^2 + 1$

14.

$$\sum_{n=1}^4 (2n+4) = \prod_{p=1}^m \left(\frac{p+1}{p}\right)$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, m kaçtır?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

15.

$$y = \frac{ax+2}{x-b}$$

fonksiyonunun asimptotlarının kesim noktası $y = x - 2$ doğrusu üzerindedir.

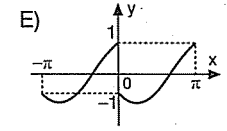
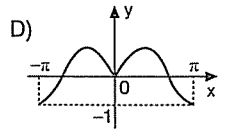
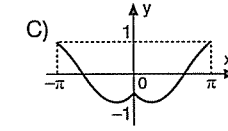
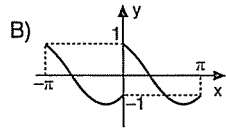
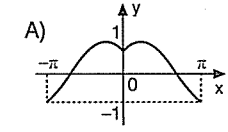
Bu fonksiyon $(1, 3)$ noktasından geçtiğine göre, b kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

16. $f: [-\pi, \pi] \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \sin |x| + \cos |x|$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



17. $P(x)$ ikinci dereceden bir polinomdur.

Buna göre, $P(6x + 5)$ polinomunun $P(2x + 3)$ polinomu ile bölümünden elde edilen bölüm aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 36

18. Aşağıda genel terimleri verilen (a_n) dizilerden hangisi hem aritmetik hem de geometrik bir dizedir?

- A) $1 - 2 \cdot \cos(n\pi)$
B) $2 - 3 \cdot \sin(n\pi)$
C) $3 - 4 \cdot \cot(n\pi)$
D) $4 - 5 \cdot \sec(n\pi)$
E) $1 + \operatorname{cosec}(n\pi)$

19.

$$f(x) = \ln x$$

eğrisinin $(e, 1)$ noktasındaki teğeti $y = f^{-1}(x)$ eğrisinin hangi noktasındaki teğetine paraleldir?

- A) $(1, e)$ B) $(-1, e)$ C) $(0, e)$
D) $\left(-1, \frac{1}{e}\right)$ E) $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{e}\right)$

20.

$$\int \frac{1+\sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx$$

integralinde, $e^y = \sqrt{x}$ dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

- A) $\int (2e^{2y} + e^y) dy$ B) $\int (e^{2y} + 2e^y) dy$
C) $\int (e^{2y} + e^y) dy$ D) $\int 2(e^{2y} + e^y) dy$
E) $\int \frac{1}{2}(e^{2y} + e^y) dy$

21.

$$f(x) = \frac{x^2 + 2x + 6}{4x^2 + 3px + 9}$$

fonksiyonunun gerçekte sayılarda sürekli olabilmesi için p değeri aşağıdaki aralıklardan hangisinde olmalıdır?

- A) $(4, \infty)$ B) $(-6, 6)$ C) $[4, \infty)$
D) $(-\infty, 4]$ E) $(-4, 4)$

22.

$$x^2 - 3|x| - 10 = 0$$

denklemini sağlayan x in alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

- A) -25 B) -15 C) -4 D) 0 E) 15

23. $A = [a_{mn}]_{3 \times 3}$ olmak üzere,

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ a & b & 1 \\ c & d & 2 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$

$$M_{13} = 8$$

olduğuna göre, $\det(B)$ kaçtır?

(M_{mn} ; a_{mn} teriminin minörüdür.)

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

24.

$$\int_0^1 (x^2 - x) \cdot \sqrt[3]{x} dx$$

integralinin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{3}{21}$ B) $-\frac{4}{35}$ C) $-\frac{5}{42}$ D) $-\frac{3}{35}$ E) $-\frac{9}{70}$

1. $y > 0$ olmak üzere, $y = 1 - x^2$ eğrisi ile x ekseninde kalan bölgenin alanı kaç birim karedir?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{8}{3}$

2.

$$\sum_{m=1}^3 \sum_{n=2}^4 (m^2 - n^2)$$

toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) -61 B) -56 C) -45 D) -35 E) -23

3. $a > 1$ olmak üzere,

$$a^{\log_a(x+10)} = 3x$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{10}{3}$ E) 5

4.

$$\frac{m}{x+1} = \frac{n}{x}$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisine daima eşittir?

- A) $-\frac{m}{n}$ B) $\frac{n}{m-n}$ C) m D) n E) 1

5.

$$f(x) = \sqrt[3]{-x^2 + 3x}$$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{3 \cdot \sqrt[3]{4}}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

6. Aynı düzlemde; bir doğru üzerinde 3 nokta ve doğru ile kesişmeyen bir çember üzerinde 4 nokta vardır. Doğrunun üzerinde olan üç nokta dışında herhangi üçü doğrusal olan noktalar yoktur.

Bu 7 noktanın herhangi ikisinden geçen en çok kaç doğru çizilebilir?

- A) 18 B) 19 C) 34 D) 35 E) 36

Zirve

Zirve

7.

$$x^2 - 2mx + 16 = 0$$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Bu köklerin geometrik ortalaması aritmetik ortalamasına eşit olduğuna göre, m kaç olabilir?

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

8. $\cot 85^\circ = x$ olmak üzere,

$$\frac{\cot 175^\circ + \cot 95^\circ}{\cot 275^\circ + \tan 355^\circ}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x$ B) $\frac{1+x}{2x}$ C) 1
D) $\frac{1+x^2}{2x^2}$ E) $\frac{1+x^2}{2x}$

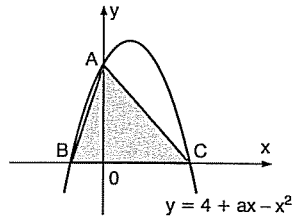
9.

$$\frac{\cos\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right)}{\sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)} = \frac{4}{3}$$

olduğuna göre, $\tan \alpha$ kaçtır?

- A) -1 B) $-\frac{4}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) 2

10.



Yukarıda verilen, $y = -x^2 + ax + 4$ parabolünün eksenleri kestiği noktaların oluşturduğu ABC üçgeninin alanı $4\sqrt{5}$ birim karedir.

Buna göre, a kaç olabilir?

- A) -4 B) -1 C) 2 D) 4 E) 5

11. Tüm terimleri birbirinden farklı doğal sayılardan oluşan 2×2 türündeki bir matrisin tüm terimleri toplamı 15 tir.

Buna göre, bu matrisin determinantı en çok kaçtır?

- A) 46 B) 48 C) 50 D) 54 E) 56

12.

$$\frac{a^3 - 3a^2 - 4a + 12}{a^3 - a^2 - 6a}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{a-2}{a}$ B) $\frac{a}{a-2}$ C) $\frac{a+2}{a}$
D) $\frac{a}{a+2}$ E) $\frac{1}{a-3}$

13.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2}{nx}, & x < 2 \\ mx - 1, & x = 2 \\ \frac{x+3}{2x+n}, & x > 2 \end{cases}$$

fonksiyonu $x = 2$ için sürekli olduğuna göre, $m + n$ kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 7

14.

$$\int x^3 \cdot f(x) dx = x^4 + x^3 + 2$$

olduğuna göre, $f^{-1}(7)$ kaçtır?

- A) $-\frac{1}{3}$ B) 1 C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

15.

$$\left(x^3 - \frac{2}{y^2}\right)^n$$

açılımında terimlerden biri Ax^6y^{-6} olduğuna göre, A kaçtır?

- A) -96 B) -80 C) 20 D) 40 E) 60

16. $x > y > 1$ olmak üzere,

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{y}{x}\right)^{n-1} = 2x$$

olduğuna göre, y nin x türünden eşiti daima aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{2x-1}{2}$ B) $2x-1$ C) $\frac{2+3x}{3}$
D) $\frac{x^2-1}{x}$ E) $\frac{4x^2-1}{3}$

17.

$$f(x) = \sum_{k=-1}^4 x^k$$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 8 D) 9 E) 10

18.

$$y = x^3 - x + 1$$

eğrisi üzerindeki A noktasının koordinatları toplamı 28 dir.

Buna göre, A noktasının apsisi kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

19.

$$\log_6 2 = x$$

olduğuna göre, $\log_{24} 18$ in x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x}{1+2x}$ B) $\frac{1+2x}{2-x}$ C) $\frac{2+x}{1+2x}$
D) $\frac{2-x}{2+x}$ E) $\frac{2-x}{1+2x}$

20.

$$\int_{-4}^0 (4+x+\sqrt{16-x^2}) dx$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $4\pi - 8$ B) $4\pi + 8$ C) 4π
D) $2\pi + 8$ E) $\pi - 8$

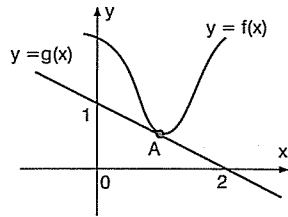
21. $i^2 = -1$ ve x doğal sayı olmak üzere,

$$i^x = -i^3$$

olduğuna göre, i^{6x} in eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-i$ B) -1 C) 1 D) i E) $3i$

22.



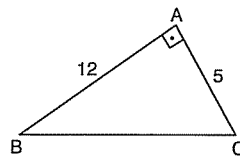
Yukarıdaki şekilde, $g(x)$ doğrusu $f(x)$ eğrisine $A(1, p)$ noktasında teğettir.

$$t(x) = f(x) \cdot g(x)$$

olduğuna göre, $t'(1)$ kaçtır?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) -1 C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

23.



Şekilde görülen ABC dik üçgeninde,

$$|AB| = 12 \text{ birim}$$

$$|AC| = 5 \text{ birimdir.}$$

ABC dik üçgeninin içerisinde rastgele bir noktada işaretleniyor. İşaretlenen noktanın üçgenin köşelerine 2 birimden daha uzak olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{\pi}{450}$ B) $1 - \frac{\pi}{30}$ C) $\frac{\pi}{300}$
D) $1 - \frac{\pi}{450}$ E) $1 - \frac{\pi}{15}$

24. Aşağıdaki eşitliklerden hangisini sağlayan en az bir x reel sayısı bulunamaz?

- A) $\sin x = 0,04$ B) $\cos x = 0,04$
C) $\tan x = 4$ D) $\cot x = 4$
E) $\sec x = 0,04$

1.

$$P(x+2) = x \cdot (4 + P(x)) + 1$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $P(x)$ polinomunun $x-4$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

2.

$$f(x) = 3 + (x-2)^2$$

$$g(x) = 7 - (x-5)^2$$

parabollerinin tepe noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) 4 B) $4\sqrt{2}$ C) $5\sqrt{2}$
D) 5 E) $6\sqrt{2}$

3.

$$x = \sqrt{2,439}$$

$$y = \sqrt{4,561}$$

olduğuna göre, $(x^2 - y^2)^2 + (2xy)^2$ ifadesinin eşiti kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 36 D) 49 E) 64

4.

$$\sin[\arccos(-1)]$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) $-\frac{1}{3}$ D) $-\frac{1}{4}$ E) 0

5.

$$x - 5\sqrt{x} - 1 = 0$$

olduğuna göre, $x^{-1} + x$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 7 B) 9 C) 18 D) 21 E) 27

6. $k < 0$ ve $\frac{3\pi}{4} < x < \frac{7\pi}{4}$ olmak üzere,

$$\sin 2x = 4k^2 - 4k$$

olduğuna göre, $\sin x + \cos x$ aşağıdakilerden hangisine daima eşittir?

- A) $4k + 2$ B) $2k + 1$ C) $1 - k$
D) $1 - 2k$ E) $2k - 1$

Zirve

Zirve

7.

$$\int_{-1}^{e-2} \frac{x+a}{x+2} dx = e$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

8.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{e^{px} - 1}{\ln(1-7x)} \right) = \frac{2}{7}$$

olduğuna göre, p kaçtır?

- A) -7 B) -3 C) -2 D) -1 E) 0

9.

$$A = \begin{bmatrix} x & y \\ z & t \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$$

$$B^{2008} = A$$

olduğuna göre, $x \cdot t + z \cdot y$ kaçtır?

- A) 2^{2008} B) 1 C) 4^{2008}
D) 2^{1008} E) 0

10.

$$f(x) = \frac{\sqrt{6-x}}{|x-3|-1}$$

fonksiyonu x in kaç farklı pozitif tam sayı değeri için tanımlıdır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

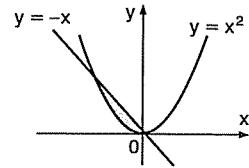
11. $f(x) = 6 - x^4$ olmak üzere,

$$\sum_{n=1}^m [n^4 + f(n)]$$

toplamların eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 3 B) 6 C) 3m D) 6m E) m^4

12.

Yukarıdaki şekilde, $y = x^2$ ve $y = -x$ fonksiyonlarının grafiği verilmiştir.

Buna göre, taralı alan kaç birim karedir?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 1 D) 3 E) 6

Cevap Anahtarı

BÖLÜM 01 - POLİNOMLAR

- Test 1 : 1-C 2-C 3-B 4-B 5-D 6-C 7-A 8-D 9-E 10-A 11-B 12-A 13-E 14-C 15-D 16-C
Test 2 : 1-E 2-B 3-E 4-C 5-D 6-B 7-C 8-A 9-A 10-B 11-C 12-A 13-D 14-D 15-B 16-C
Test 3 : 1-D 2-B 3-A 4-C 5-B 6-A 7-E 8-B 9-B 10-E 11-B 12-E 13-E 14-D 15-B 16-E
Test 4 : 1-B 2-C 3-E 4-D 5-A 6-A 7-C 8-C 9-A 10-D 11-C 12-B 13-D 14-C 15-E 16-B 17-D 18-C
Test 5 : 1-A 2-C 3-A 4-D 5-B 6-E 7-C 8-A 9-D 10-B 11-C 12-A 13-A 14-B 15-D 16-C
Test 6 : 1-D 2-B 3-C 4-A 5-D 6-E 7-E 8-E 9-E 10-E 11-D 12-A 13-D 14-B 15-D 16-D

BÖLÜM 02 - İKİNCİ DERECE DENKLEMLER

- Test 1 : 1-C 2-A 3-E 4-C 5-B 6-E 7-C 8-D 9-A 10-B 11-B 12-C 13-B 14-A 15-B 16-E
Test 2 : 1-C 2-D 3-D 4-B 5-B 6-C 7-B 8-D 9-D 10-A 11-B 12-E 13-E 14-A 15-A
Test 3 : 1-E 2-E 3-C 4-E 5-A 6-D 7-E 8-E 9-B 10-D 11-C 12-D 13-A 14-D 15-D 16-B
Test 4 : 1-D 2-A 3-E 4-E 5-B 6-C 7-D 8-A 9-D 10-A 11-A 12-B 13-B 14-B 15-A 16-B
Test 5 : 1-E 2-C 3-A 4-B 5-C 6-B 7-A 8-A 9-D 10-A 11-B 12-B 13-D 14-D 15-B 16-B
Test 6 : 1-A 2-D 3-E 4-D 5-D 6-C 7-E 8-B 9-D 10-A 11-E 12-A 13-E 14-C 15-B 16-D

BÖLÜM 03 - EŞİTSİZLİKLER

- Test 1 : 1-D 2-B 3-C 4-A 5-B 6-E 7-A 8-E 9-D 10-C 11-C 12-B 13-D 14-E 15-E 16-B
Test 2 : 1-C 2-D 3-A 4-B 5-C 6-D 7-A 8-E 9-C 10-A 11-E 12-D 13-E 14-C 15-D 16-D
Test 3 : 1-B 2-E 3-E 4-A 5-B 6-E 7-D 8-B 9-D 10-C 11-C 12-B 13-A 14-D 15-B 16-B
Test 4 : 1-C 2-D 3-C 4-E 5-D 6-C 7-B 8-E 9-C 10-B 11-B 12-A 13-D 14-C 15-B
Test 5 : 1-C 2-E 3-E 4-B 5-C 6-D 7-E 8-B 9-E 10-E 11-B 12-A 13-E 14-D 15-C
Test 6 : 1-C 2-B 3-C 4-D 5-B 6-D 7-C 8-B 9-E 10-B 11-A 12-D 13-B 14-C 15-B 16-D

BÖLÜM 04 - PARABOL

- Test 1 : 1-E 2-B 3-B 4-A 5-A 6-B 7-C 8-B 9-E 10-C 11-B 12-D 13-A 14-C 15-D
Test 2 : 1-D 2-D 3-D 4-B 5-B 6-C 7-A 8-D 9-C 10-D 11-C 12-B 13-A 14-C 15-E
Test 3 : 1-D 2-B 3-E 4-D 5-E 6-C 7-A 8-C 9-A 10-C 11-E 12-A 13-E 14-E
Test 4 : 1-B 2-C 3-B 4-B 5-A 6-B 7-C 8-E 9-D 10-C 11-C 12-B 13-E 14-B
Test 5 : 1-B 2-D 3-B 4-A 5-C 6-E 7-D 8-C 9-D 10-A 11-B 12-A 13-D

TARAMA TESTİ 01

- 1-E 2-C 3-E 4-E 5-E 6-B 7-C 8-B 9-D 10-D 11-C 12-D 13-A 14-B 15-C 16-D 17-B 18-B 19-D
20-E 21-A

TARAMA TESTİ 02

1-C 2-C 3-E 4-E 5-B 6-B 7-E 8-D 9-B 10-D 11-E 12-D

TARAMA TESTİ 031-A 2-E 3-C 4-E 5-B 6-E 7-A 8-D 9-E 10-C 11-E 12-B 13-A 14-E 15-C 16-E 17-D 18-B
19-A 20-D 21-A 22-D 23-B 24-C 25-C 26-D 27-A 28-A 29-E 30-B 31-B 32-D 33-A 34-D**BÖLÜM 05 - PERMÜTASYON**Test 1 : 1-B 2-A 3-A 4-C 5-C 6-C 7-D 8-E 9-A 10-A 11-D 12-B 13-A 14-E 15-C 16-B 17-A
Test 2 : 1-D 2-D 3-D 4-B 5-E 6-E 7-B 8-D 9-A 10-D 11-B 12-D 13-B 14-C 15-D 16-A
Test 3 : 1-B 2-D 3-E 4-B 5-B 6-D 7-B 8-D 9-E 10-B 11-B 12-E 13-A 14-E 15-E 16-E
Test 4 : 1-E 2-E 3-C 4-D 5-E 6-B 7-D 8-B 9-D 10-D 11-D 12-E 13-B 14-C 15-D 16-A 17-B
Test 5 : 1-D 2-E 3-A 4-D 5-A 6-A 7-C 8-C 9-C 10-C 11-D 12-C 13-C 14-A 15-B 16-D**BÖLÜM 06 - KOMBİNASYON**Test 1 : 1-B 2-C 3-C 4-B 5-A 6-D 7-A 8-B 9-D 10-B 11-A 12-B 13-C 14-E 15-D 16-B
Test 2 : 1-D 2-B 3-E 4-E 5-D 6-D 7-E 8-A 9-B 10-C 11-B 12-B 13-E 14-D 15-E 16-D 17-E
Test 3 : 1-C 2-D 3-D 4-C 5-C 6-D 7-B 8-C 9-D 10-B 11-D 12-E 13-D 14-C 15-D 16-E 17-E
Test 4 : 1-B 2-D 3-C 4-B 5-C 6-A 7-C 8-A 9-E 10-B 11-D 12-D 13-C 14-A 15-E 16-B 17-C
Test 5 : 1-E 2-C 3-B 4-C 5-B 6-D 7-C 8-C 9-C 10-D 11-A 12-E 13-C 14-C 15-C 16-D 17-A 18-A**BÖLÜM 07 - BİNOM AÇILIMI**Test 1 : 1-C 2-C 3-E 4-D 5-E 6-A 7-E 8-A 9-C 10-E 11-A 12-D 13-B 14-C 15-D 16-E
Test 2 : 1-D 2-B 3-E 4-D 5-E 6-E 7-D 8-E 9-B 10-E 11-D 12-E 13-C 14-D 15-D 16-B 17-D 18-A**BÖLÜM 08 - OLASILIK**Test 1 : 1-E 2-A 3-E 4-E 5-E 6-E 7-C 8-B 9-D 10-D 11-C 12-B 13-A 14-E 15-D 16-C 17-B 18-D
Test 2 : 1-A 2-B 3-D 4-C 5-D 6-C 7-B 8-C 9-D 10-B 11-D 12-B 13-C 14-C 15-C 16-B
Test 3 : 1-C 2-D 3-B 4-B 5-D 6-C 7-E 8-E 9-B 10-C 11-B 12-B 13-C 14-E 15-D 16-E
Test 4 : 1-C 2-E 3-C 4-E 5-E 6-D 7-D 8-B 9-D 10-C 11-A 12-D 13-D 14-A 15-B
Test 5 : 1-D 2-A 3-C 4-C 5-B 6-C 7-C 8-E 9-C 10-A 11-A 12-C 13-D 14-D 15-E 16-B**BÖLÜM 09 - İSTATİSTİK**Test 1 : 1-E 2-D 3-D 4-B 5-B 6-B 7-C 8-C 9-D 10-D 11-D 12-A 13-D 14-E 15-C 16-D 17-E
Test 2 : 1-D 2-B 3-D 4-C 5-A 6-D 7-E 8-E 9-A 10-C 11-C 12-B 13-E 14-E 15-B 16-C 17-B 18-D
Test 3 : 1-C 2-E 3-D 4-C 5-B 6-A 7-C 8-D 9-C 10-B 11-E 12-E 13-E 14-B 15-C 16-B
Test 4 : 1-E 2-C 3-E 4-C 5-D 6-B 7-A 8-C 9-C 10-A 11-E 12-B 13-C 14-B 15-D
Test 5 : 1-E 2-C 3-B 4-C 5-C 6-E 7-C 8-C 9-A 10-D 11-D 12-A 13-D**TARAMA TESTİ 04**1-D 2-E 3-E 4-B 5-B 6-D 7-A 8-D 9-B 10-E 11-D 12-C 13-A 14-B 15-B 16-B 17-D 18-D 19-C
20-D 21-B 22-E 23-E 24-C 25-A 26-E 27-C 28-D 29-D 30-A 31-E**TARAMA TESTİ 05**1-D 2-B 3-B 4-C 5-C 6-A 7-C 8-D 9-B 10-B 11-C 12-A 13-C 14-E 15-E 16-A 17-B 18-B 19-B
20-A 21-A 22-A 23-B 24-E 25-D 26-C**BÖLÜM 10 - YÖNLÜ AÇILAR, TRİGONOMETRİK FONKSİYONLAR**Test 1 : 1-C 2-E 3-A 4-E 5-C 6-D 7-C 8-B 9-C 10-D 11-D 12-C 13-C 14-B 15-B 16-B
Test 2 : 1-D 2-A 3-C 4-C 5-A 6-C 7-E 8-C 9-A 10-B 11-D 12-B 13-E 14-A 15-D 16-D
Test 3 : 1-B 2-E 3-C 4-B 5-B 6-C 7-D 8-E 9-D 10-A 11-C 12-C 13-E
Test 4 : 1-E 2-E 3-A 4-C 5-D 6-A 7-E 8-D 9-E 10-C 11-E 12-D 13-D
Test 5 : 1-B 2-D 3-A 4-A 5-A 6-D 7-B 8-C 9-B 10-A 11-A 12-A 13-C 14-D
Test 6 : 1-C 2-E 3-B 4-C 5-E 6-A 7-D 8-C 9-B 10-A 11-D 12-A 13-B 14-D 15-A 16-E
Test 7 : 1-C 2-B 3-B 4-C 5-E 6-C 7-D 8-E 9-A 10-E 11-C 12-A**BÖLÜM 11 - PERİYOT, GRAFİK, TERS TRİGONOMETRİK FONKSİYONLAR**Test 1 : 1-E 2-D 3-D 4-D 5-A 6-E 7-A 8-A 9-B 10-A 11-C 12-D 13-B 14-E 15-D
Test 2 : 1-B 2-C 3-E 4-D 5-A 6-A 7-E 8-A 9-B 10-B 11-A 12-B 13-D 14-A**BÖLÜM 12 - ÜÇGENDE TRİGONOMETRİK BAĞINTILAR**Test 1 : 1-D 2-A 3-C 4-E 5-A 6-A 7-D 8-D 9-A 10-B 11-D 12-D
Test 2 : 1-E 2-A 3-B 4-D 5-C 6-B 7-A 8-E 9-A 10-B 11-C 12-E**BÖLÜM 13 - TOPLAM, FARK, YARIM AÇI FORMÜLLERİ**Test 1 : 1-C 2-B 3-A 4-B 5-B 6-E 7-B 8-B 9-E 10-A 11-E 12-C 13-E 14-C
Test 2 : 1-C 2-D 3-D 4-A 5-E 6-E 7-C 8-C 9-A 10-D 11-A 12-C 13-D 14-E
Test 3 : 1-E 2-B 3-E 4-E 5-B 6-A 7-C 8-C 9-D 10-C 11-C 12-E 13-C 14-E
Test 4 : 1-C 2-C 3-E 4-C 5-B 6-C 7-B 8-A 9-C 10-D 11-C 12-C
Test 5 : 1-A 2-E 3-A 4-D 5-A 6-A 7-C 8-B 9-B 10-B 11-D 12-A
Test 6 : 1-D 2-E 3-E 4-B 5-A 6-B 7-B 8-B 9-B 10-B 11-A 12-E 13-C 14-C**BÖLÜM 14 - DÖNÜŞÜM, TERS DÖNÜŞÜM FORMÜLLERİ**

Test : 1-D 2-B 3-B 4-E 5-C 6-D 7-B 8-C 9-D 10-C 11-B 12-B 13-E 14-D

BÖLÜM 15 - TRİGONOMETRİK DENKLEMLER

Test 1 : 1-E 2-C 3-A 4-B 5-E 6-C 7-A 8-E 9-E 10-C 11-C 12-E 13-E 14-C 15-E 16-E
 Test 2 : 1-C 2-E 3-A 4-B 5-D 6-D 7-E 8-C 9-B 10-C 11-A 12-E 13-C 14-C 15-B 16-C
 Test 3 : 1-B 2-C 3-E 4-A 5-C 6-E 7-C 8-B 9-D 10-B 11-D 12-D 13-D 14-B 15-E 16-E

TARAMA TESTİ 06

1-C 2-C 3-C 4-B 5-E 6-C 7-C 8-B 9-D 10-C 11-D 12-D 13-C 14-A 15-D 16-C 17-E 18-C 19-D
 20-C 21-A 22-D 23-D 24-A 25-E 26-E

TARAMA TESTİ 07

1-A 2-E 3-A 4-C 5-D 6-D 7-A 8-C 9-E 10-C 11-A 12-C 13-D 14-D 15-B 16-E 17-D 18-A 19-A
 20-C 21-B 22-C 23-D 24-E 25-C 26-D

TARAMA TESTİ 08

1-A 2-D 3-C 4-C 5-D 6-A 7-C 8-A 9-B 10-C 11-B 12-C 13-D 14-E 15-B 16-A 17-C 18-C 19-E
 20-A 21-A 22-E 23-C 24-D 25-E 26-D

BÖLÜM 16 - KARMAŞIK SAYILAR

Test 1 : 1-A 2-B 3-A 4-C 5-D 6-E 7-A 8-B 9-A 10-B 11-C 12-D 13-A 14-A 15-C 16-C 17-B
 Test 2 : 1-A 2-B 3-A 4-C 5-C 6-A 7-D 8-D 9-A 10-C 11-C 12-A 13-C 14-C 15-D 16-A
 Test 3 : 1-C 2-E 3-B 4-B 5-E 6-E 7-C 8-A 9-E 10-A 11-E 12-D 13-D 14-A 15-D 16-B
 Test 4 : 1-E 2-C 3-D 4-E 5-E 6-D 7-E 8-A 9-A 10-C 11-B 12-B 13-B 14-E 15-D 16-E
 Test 5 : 1-B 2-C 3-E 4-D 5-D 6-A 7-C 8-A 9-E 10-D 11-D 12-C 13-A 14-A
 Test 6 : 1-E 2-D 3-C 4-B 5-D 6-B 7-B 8-B 9-B 10-A 11-C 12-B 13-D 14-B 15-B
 Test 7 : 1-A 2-A 3-D 4-B 5-E 6-D 7-E 8-A 9-D 10-C 11-A 12-D 13-A 14-A 15-C 16-B

BÖLÜM 17 - KARMAŞIK SAYILARIN KUTUPSAL GÖSTERİMİ

Test 1 : 1-D 2-B 3-C 4-E 5-A 6-C 7-E 8-C 9-B 10-D 11-A 12-B 13-C 14-D
 Test 2 : 1-B 2-C 3-A 4-E 5-D 6-E 7-A 8-A 9-B 10-D 11-C 12-A 13-C 14-C
 Test 3 : 1-C 2-E 3-C 4-A 5-B 6-C 7-A 8-C 9-E 10-A 11-C 12-A 13-C 14-A
 Test 4 : 1-A 2-E 3-B 4-D 5-A 6-E 7-D 8-C 9-E 10-E 11-D 12-D

TARAMA TESTİ 09

1-E 2-C 3-B 4-B 5-A 6-C 7-C 8-B 9-E 10-D 11-E 12-A 13-E 14-C 15-C 16-A 17-A 18-D 19-B
 20-D 21-D 22-D 23-E 24-E

**BÖLÜM 18 - LOGARİTMA**

Test 1 : 1-B 2-C 3-D 4-B 5-C 6-C 7-E 8-D 9-A 10-B 11-B 12-E 13-B 14-A 15-A 16-E
 Test 2 : 1-A 2-E 3-A 4-E 5-C 6-E 7-E 8-C 9-A 10-D 11-B 12-D 13-E 14-E 15-D 16-A
 Test 3 : 1-C 2-D 3-B 4-A 5-A 6-D 7-D 8-A 9-C 10-E 11-E 12-B 13-C 14-C 15-E
 Test 4 : 1-A 2-C 3-E 4-B 5-A 6-C 7-C 8-C 9-D 10-C 11-D 12-D 13-C
 Test 5 : 1-D 2-C 3-A 4-B 5-C 6-A 7-A 8-D 9-A 10-E 11-A 12-B 13-B 14-B 15-A
 Test 6 : 1-E 2-A 3-C 4-E 5-A 6-E 7-C 8-B 9-A 10-E 11-C 12-D 13-A 14-D 15-D
 Test 7 : 1-D 2-D 3-B 4-A 5-D 6-B 7-B 8-D 9-E 10-C 11-B 12-A 13-B 14-A 15-C
 Test 8 : 1-D 2-B 3-D 4-A 5-D 6-D 7-B 8-D 9-D 10-A 11-C 12-D 13-B 14-A 15-C

TARAMA TESTİ 10

1-A 2-D 3-A 4-A 5-A 6-E 7-C 8-A 9-E 10-C 11-B 12-B 13-C 14-A 15-B 16-E 17-C 18-B 19-B
 20-B 21-A 22-D 23-B 24-D

TARAMA TESTİ 11

1-D 2-E 3-B 4-E 5-B 6-A 7-E 8-A 9-E 10-D 11-D 12-A 13-B 14-B 15-A 16-C 17-B 18-A 19-B
 20-A 21-A 22-D 23-B 24-B

TARAMA TESTİ 12

1-D 2-C 3-B 4-C 5-E 6-E 7-C 8-E 9-B 10-D 11-E 12-B 13-C 14-D 15-A 16-C 17-B 18-C 19-C
 20-E 21-D 22-A 23-C 24-D 25-E

BÖLÜM 19 - TOPLAM SEMBOLÜ

Test 1 : 1-A 2-E 3-A 4-D 5-C 6-C 7-A 8-D 9-E 10-D 11-B 12-D 13-C 14-D 15-D
 Test 2 : 1-B 2-B 3-B 4-D 5-D 6-E 7-C 8-B 9-C 10-B 11-D 12-D 13-A 14-C 15-A 16-A
 Test 3 : 1-B 2-B 3-D 4-D 5-E 6-A 7-D 8-C 9-A 10-B 11-C 12-D 13-E 14-E 15-A
 Test 4 : 1-C 2-D 3-A 4-E 5-B 6-D 7-B 8-E 9-B 10-C 11-A 12-D 13-C 14-D 15-B 16-A
 Test 5 : 1-B 2-E 3-C 4-D 5-C 6-E 7-A 8-E 9-A 10-E 11-D 12-B 13-D 14-B 15-D 16-E 17-A

BÖLÜM 20 - ÇARPIM SEMBOLÜ

Test 1 : 1-D 2-B 3-E 4-E 5-C 6-D 7-C 8-E 9-B 10-C 11-C 12-A 13-B 14-B 15-A 16-E
 Test 2 : 1-C 2-D 3-A 4-A 5-E 6-E 7-B 8-B 9-B 10-D 11-E 12-C 13-B 14-E
 Test 3 : 1-D 2-D 3-C 4-D 5-B 6-C 7-A 8-C 9-B 10-C 11-C 12-D 13-E 14-A 15-C 16-E
 Test 4 : 1-B 2-D 3-D 4-E 5-D 6-E 7-A 8-B 9-E 10-E 11-B 12-D 13-A 14-C 15-A

TARAMA TESTİ 13

1-D 2-D 3-B 4-A 5-E 6-E 7-A 8-C 9-A 10-B 11-E 12-D 13-C 14-C 15-B 16-C 17-A 18-B 19-E
20-B 21-B 22-E 23-D 24-B 25-E 26-D 27-B 28-A 29-B 30-B 31-E 32-E 33-D 34-D

TARAMA TESTİ 14

1-B 2-A 3-A 4-C 5-D 6-D 7-E 8-E 9-E 10-A 11-D 12-E 13-E 14-C 15-B 16-B 17-A 18-D 19-E
20-B 21-E 22-E 23-A 24-D 25-E 26-B 27-C 28-B 29-E 30-C 31-D

TARAMA TESTİ 15

1-E 2-E 3-D 4-E 5-D 6-C 7-A 8-B 9-E 10-A 11-C 12-D 13-A 14-E 15-D 16-A 17-B 18-C 19-A
20-E 21-D 22-C 23-B 24-B

BÖLÜM 21 - DİZİLER

Test 1 : 1-B 2-C 3-B 4-D 5-B 6-A 7-B 8-D 9-E 10-E 11-D 12-D 13-D
Test 2 : 1-A 2-D 3-C 4-B 5-B 6-E 7-C 8-A 9-B 10-D 11-E 12-C 13-B 14-E 15-E
Test 3 : 1-E 2-B 3-B 4-C 5-A 6-D 7-E 8-A 9-D 10-B 11-C 12-E 13-B 14-D 15-C 16-E

BÖLÜM 22 - ARİTMETİK DİZİ

Test 1 : 1-C 2-A 3-B 4-D 5-E 6-B 7-D 8-C 9-C 10-B 11-D 12-A 13-B 14-C 15-E 16-E 17-B
Test 2 : 1-B 2-D 3-C 4-D 5-D 6-A 7-C 8-E 9-B 10-B 11-D 12-E 13-B 14-D 15-B 16-A 17-C 18-E

BÖLÜM 23 - GEOMETRİK DİZİ

Test 1 : 1-C 2-B 3-C 4-C 5-E 6-E 7-B 8-B 9-D 10-D 11-C 12-B 13-B 14-E 15-E 16-B
Test 2 : 1-C 2-D 3-B 4-D 5-D 6-A 7-E 8-B 9-C 10-D 11-A 12-D 13-C 14-D 15-E 16-A

TARAMA TESTİ 16

1-D 2-B 3-B 4-A 5-D 6-D 7-C 8-B 9-D 10-E 11-A 12-D 13-C 14-C 15-C 16-E 17-C 18-D 19-B
20-D 21-B 22-D 23-E 24-C 25-B 26-B 27-D 28-C

TARAMA TESTİ 17

1-B 2-D 3-A 4-D 5-D 6-D 7-A 8-D 9-B 10-C 11-E 12-C 13-E 14-B 15-A 16-C 17-A 18-D 19-B
20-C 21-A 22-B 23-C 24-C 25-D 26-D 27-D

TARAMA TESTİ 18

1-A 2-C 3-D 4-C 5-A 6-D 7-C 8-E 9-D 10-E 11-A 12-B 13-A 14-D 15-C 16-D 17-B 18-B 19-E
20-A 21-D 22-B 23-D 24-B

TARAMA TESTİ 19

1-D 2-C 3-A 4-B 5-A 6-C 7-B 8-A 9-C 10-C 11-E 12-B 13-D 14-A 15-E 16-E 17-E 18-B 19-E
20-B 21-D 22-E 23-B 24-B 25-D 26-D

BÖLÜM 24 - MATRİS

Test 1 : 1-D 2-C 3-E 4-E 5-B 6-C 7-C 8-A 9-B 10-E 11-E 12-C 13-C
Test 2 : 1-D 2-C 3-C 4-E 5-E 6-D 7-D 8-C 9-D 10-A 11-B 12-C
Test 3 : 1-E 2-B 3-E 4-A 5-A 6-B 7-D 8-B 9-D 10-D 11-A 12-A
Test 4 : 1-E 2-A 3-D 4-B 5-D 6-A 7-D 8-D 9-B 10-A 11-D 12-C

BÖLÜM 25 - DETERMİNANT

Test 1 : 1-E 2-A 3-A 4-C 5-A 6-B 7-A 8-B 9-A 10-E 11-B 12-E 13-C 14-E
Test 2 : 1-D 2-B 3-C 4-D 5-E 6-C 7-E 8-D 9-B 10-B 11-D 12-D
Test 3 : 1-D 2-E 3-B 4-D 5-D 6-E 7-E 8-D 9-C 10-D 11-D

TARAMA TESTİ 20

1-C 2-C 3-C 4-A 5-C 6-B 7-D 8-C 9-A 10-D 11-C 12-B 13-E 14-C 15-B 16-E 17-A 18-E 19-C
20-A 21-B 22-C 23-C 24-D 25-B

TARAMA TESTİ 21

1-C 2-B 3-B 4-E 5-E 6-C 7-C 8-D 9-D 10-E 11-B 12-D 13-C 14-D 15-A 16-E 17-D 18-D 19-A
20-D 21-A 22-D 23-A 24-B

TARAMA TESTİ 22

1-C 2-C 3-D 4-A 5-A 6-E 7-B 8-E 9-E 10-A 11-B 12-E 13-B 14-C 15-A 16-C

BÖLÜM 26 - FONKSİYONLAR

Test 1 : 1-E 2-A 3-B 4-D 5-B 6-A 7-B 8-A 9-A 10-D 11-A
Test 2 : 1-D 2-A 3-E 4-D 5-C 6-C 7-B 8-E 9-E 10-D 11-D 12-D
Test 3 : 1-C 2-A 3-E 4-C 5-C 6-C 7-D 8-E 9-D 10-A 11-A 12-E 13-C
Test 4 : 1-D 2-E 3-D 4-D 5-B 6-D 7-E 8-D 9-E 10-B 11-C 12-A 13-C
Test 5 : 1-B 2-A 3-C 4-E 5-D 6-D 7-B 8-A 9-B

BÖLÜM 27 - LİMİT – DİZİLERDE LİMİT

Test 1 : 1-C 2-A 3-E 4-D 5-C 6-E 7-B 8-C 9-A 10-D 11-A 12-D 13-B 14-A 15-A 16-C
Test 2 : 1-A 2-D 3-E 4-A 5-B 6-D 7-D 8-E 9-C 10-C 11-C 12-B 13-C 14-A 15-D 16-A
Test 3 : 1-A 2-D 3-C 4-D 5-D 6-A 7-C 8-A 9-D 10-C 11-A 12-D 13-B 14-B 15-A 16-E
Test 4 : 1-B 2-D 3-B 4-C 5-D 6-B 7-E 8-B 9-B 10-D 11-A 12-B 13-C 14-E 15-A
Test 5 : 1-B 2-E 3-C 4-E 5-D 6-A 7-D 8-E 9-A 10-C 11-D 12-E 13-A 14-A 15-E
Test 6 : 1-A 2-D 3-B 4-B 5-E 6-C 7-A 8-B 9-A 10-C 11-C 12-D 13-D 14-C 15-E
Test 7 : 1-B 2-E 3-E 4-A 5-B 6-E 7-C 8-C 9-D 10-A 11-C 12-B 13-C 14-B 15-A 16-A 17-E 18-E
Test 8 : 1-B 2-A 3-D 4-C 5-D 6-A 7-E 8-A 9-B 10-A 11-D 12-D 13-B 14-A 15-C 16-D 17-E
Test 9 : 1-A 2-D 3-D 4-B 5-C 6-A 7-D 8-D 9-C 10-D 11-D 12-D 13-C 14-D 15-B 16-D 17-C

BÖLÜM 28 - SONSUZ GEOMETRİK DİZİNİN TERİMLERİ TOPLAMI

Test 1 : 1-B 2-D 3-D 4-B 5-D 6-B 7-D 8-E 9-C 10-C 11-D 12-A

Test 2 : 1-C 2-A 3-D 4-D 5-E 6-D 7-C 8-E 9-E 10-A 11-B 12-C 13-D 14-A

Test 3 : 1-C 2-A 3-C 4-E 5-D 6-B 7-D 8-E 9-B 10-C 11-C 12-A 13-C 14-B 15-A 16-E

BÖLÜM 29 - SÜREKLİLİK

Test : 1-D 2-B 3-B 4-B 5-B 6-B 7-C 8-A 9-A 10-E 11-D 12-E 13-E

TARAMA TESTİ 23

1-A 2-A 3-D 4-B 5-C 6-A 7-A 8-B 9-E 10-C 11-B 12-E 13-C 14-D 15-A 16-A 17-C 18-E 19-B
20-A 21-C 22-E 23-D 24-D 25-A 26-B 27-A 28-C 29-C 30-B

TARAMA TESTİ 24

1-B 2-E 3-B 4-B 5-E 6-A 7-E 8-A 9-D 10-E 11-B 12-E 13-A 14-B 15-E 16-A 17-C 18-D 19-B
20-E 21-C 22-D 23-C 24-D 25-D 26-C 27-B 28-A 29-E

BÖLÜM 30 - TÜREV ALMA KURALLARI

Test 1 : 1-C 2-B 3-B 4-B 5-A 6-C 7-A 8-D 9-E 10-C 11-D 12-B 13-C 14-B 15-E 16-C 17-A 18-A

Test 2 : 1-B 2-E 3-E 4-D 5-B 6-E 7-C 8-B 9-C 10-B 11-E 12-A 13-C 14-A 15-E 16-C

Test 3 : 1-E 2-D 3-B 4-B 5-B 6-D 7-C 8-C 9-A 10-A 11-A 12-D 13-C 14-E 15-E 16-A

Test 4 : 1-B 2-C 3-A 4-C 5-E 6-D 7-E 8-C 9-B 10-E 11-E 12-D 13-D 14-A 15-B

Test 5 : 1-A 2-E 3-A 4-D 5-B 6-E 7-D 8-E 9-E 10-C 11-C 12-D 13-B 14-D 15-A

Test 6 : 1-A 2-D 3-D 4-B 5-D 6-E 7-D 8-E 9-E 10-C 11-B 12-B 13-D 14-A 15-E 16-A

BÖLÜM 31 - BİR NOKTADAKİ 1. TÜREVİN YORUMU

Test 1 : 1-A 2-A 3-C 4-E 5-A 6-D 7-C 8-E 9-A 10-D 11-E 12-D 13-E 14-B 15-D

Test 2 : 1-E 2-B 3-C 4-A 5-A 6-B 7-C 8-A 9-E 10-C 11-A 12-C 13-B

BÖLÜM 32 - 1. ve 2. TÜREVİN ANLAMI

Test 1 : 1-B 2-C 3-E 4-E 5-A 6-A 7-A 8-E 9-C 10-A 11-D 12-B 13-D

Test 2 : 1-E 2-E 3-A 4-D 5-C 6-C 7-C 8-D 9-B 10-E 11-B 12-B 13-C 14-D

Test 3 : 1-D 2-A 3-A 4-D 5-B 6-C 7-A 8-C 9-E 10-C 11-B 12-E

BÖLÜM 33 - EKSTREMUM PROBLEMLERİ

Test : 1-C 2-B 3-D 4-D 5-D 6-C 7-B 8-A 9-B 10-B 11-E 12-D

BÖLÜM 34 - TÜREVİN POLİNOMA VE LİMİTE UYGULANIŞI

Test 1 : 1-C 2-A 3-D 4-C 5-D 6-C 7-B 8-E 9-E 10-B 11-B 12-C 13-C 14-C 15-C 16-A

Test 2 : 1-C 2-D 3-C 4-E 5-A 6-B 7-A 8-A 9-B 10-D 11-B 12-A 13-D 14-E 15-E 16-B

Test 3 : 1-C 2-C 3-D 4-C 5-C 6-B 7-B 8-B 9-E 10-E 11-B 12-E 13-A 14-B 15-D 16-B

BÖLÜM 35 - GRAFİKLER

Test 1 : 1-A 2-E 3-B 4-E 5-D 6-E 7-C 8-A

Test 2 : 1-C 2-A 3-E 4-A 5-D 6-C 7-B 8-A

Test 3 : 1-C 2-D 3-C 4-C 5-A 6-B 7-C 8-E 9-C

TARAMA TESTİ 25

1-D 2-D 3-D 4-D 5-A 6-A 7-A 8-E 9-D 10-B 11-C 12-A 13-E 14-D 15-A 16-A 17-D 18-D 19-C
20-B 21-B 22-C 23-B 24-D 25-B 26-C 27-A

TARAMA TESTİ 26

1-B 2-B 3-B 4-C 5-C 6-A 7-B 8-D 9-B 10-D 11-C 12-E 13-C 14-D 15-C 16-B 17-D 18-B 19-B
20-C 21-D 22-A 23-B 24-E 25-B 26-B

TARAMA TESTİ 27

1-E 2-D 3-A 4-E 5-C 6-C 7-A 8-E 9-D 10-E 11-A 12-D 13-E 14-D 15-A 16-A 17-E 18-C 19-B
20-C 21-A 22-C 23-B 24-C 25-D 26-B 27-A

BÖLÜM 36 - BELİRSİZ İNTEGRAL

Test 1 : 1-A 2-E 3-D 4-E 5-B 6-E 7-D 8-E 9-B 10-C 11-D 12-B 13-E 14-C

Test 2 : 1-A 2-B 3-D 4-A 5-E 6-E 7-C 8-E 9-D 10-C 11-D 12-B 13-A 14-D

Test 3 : 1-C 2-D 3-B 4-A 5-C 6-B 7-C 8-C 9-D 10-E 11-D 12-C 13-A

Test 4 : 1-C 2-D 3-E 4-B 5-B 6-C 7-C 8-A 9-A 10-D 11-B 12-A 13-E

Test 5 : 1-B 2-D 3-A 4-B 5-A 6-C 7-D 8-A 9-E 10-C 11-C 12-B

BÖLÜM 37 - BELİRLİ İNTEGRAL

Test 1 : 1-B 2-D 3-C 4-E 5-B 6-D 7-B 8-C 9-A 10-E 11-B 12-D 13-C 14-D 15-B 16-D

Test 2 : 1-A 2-A 3-B 4-E 5-E 6-A 7-E 8-D 9-A 10-E 11-D 12-E 13-D

Test 3 : 1-D 2-C 3-C 4-A 5-D 6-D 7-C 8-C 9-E 10-D 11-A 12-E 13-D

Test 4 : 1-E 2-D 3-A 4-B 5-D 6-E 7-B 8-E 9-C 10-E 11-C 12-D 13-A 14-C 15-E 16-B

**BÖLÜM 38 - İNTEGRALİN UYGULAMALARI**

Test 1 : 1-B 2-E 3-D 4-C 5-D 6-E 7-B 8-C 9-B 10-D 11-A 12-E 13-A

Test 2 : 1-B 2-B 3-E 4-A 5-D 6-B 7-B 8-B 9-E 10-C 11-A 12-B

Test 3 : 1-C 2-D 3-D 4-C 5-E 6-C 7-A 8-D 9-C 10-A 11-D 12-E 13-E

TARAMA TESTİ 28

1-B 2-E 3-A 4-C 5-E 6-D 7-D 8-A 9-B 10-C 11-D 12-C 13-B 14-A 15-C 16-B 17-D 18-A 19-C
20-C 21-B 22-B 23-C 24-A 25-B 26-C 27-B 28-D 29-A 30-B 31-A 32-E 33-A 34-C 35-C 36-E 37-C

TARAMA TESTİ 29

1-A 2-C 3-D 4-D 5-D 6-D 7-A 8-D 9-D 10-A 11-E 12-A 13-E 14-C 15-D 16-A 17-B 18-B 19-A
20-B 21-C 22-D 23-E 24-A 25-E 26-A 27-E 28-D 29-C 30-B 31-B 32-C 33-E 34-D 35-B 36-C 37-C

TARAMA TESTİ 30

1-C 2-B 3-A 4-A 5-B 6-E 7-B 8-C 9-A 10-D 11-B 12-A 13-E 14-D 15-D 16-B 17-B 18-B 19-B
20-D 21-B 22-A 23-B 24-A 25-B 26-B 27-E 28-B 29-C 30-A 31-D 32-B 33-C 34-A 35-A 36-D

TARAMA TESTİ 31

1-D 2-D 3-D 4-C 5-E 6-E 7-A 8-C 9-B 10-C 11-A 12-E 13-A 14-D 15-E 16-D 17-A 18-C 19-A
20-C 21-E 22-E 23-E 24-B 25-C 26-B 27-E 28-B 29-D 30-A 31-B 32-C 33-C 34-C 35-C 36-D 37-E 38-B
39-E 40-B 41-D 42-B 43-A 44-C 45-E

TARAMA TESTİ 32

1-D 2-D 3-C 4-E 5-E 6-B 7-A 8-C 9-E 10-B 11-B 12-B 13-C 14-B 15-B 16-E 17-E 18-C 19-E
20-B 21-D 22-A 23-E 24-B

TARAMA TESTİ 33

1-E 2-C 3-E 4-E 5-C 6-A 7-B 8-B 9-D 10-D 11-E 12-E 13-B 14-E 15-C 16-A 17-C 18-B 19-D
20-D 21-E 22-A 23-D 24-E

TARAMA TESTİ 34

1-C 2-C 3-E 4-B 5-C 6-B 7-C 8-D 9-D 10-C 11-B 12-A 13-A 14-B 15-B 16-A 17-D 18-C 19-E
20-B 21-B 22-A 23-E 24-E

TARAMA TESTİ 35

1-E 2-D 3-D 4-E 5-E 6-E 7-D 8-C 9-C 10-C 11-D 12-A