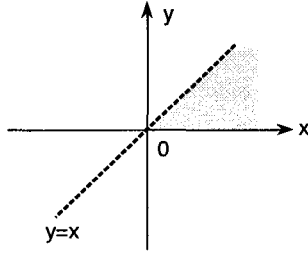


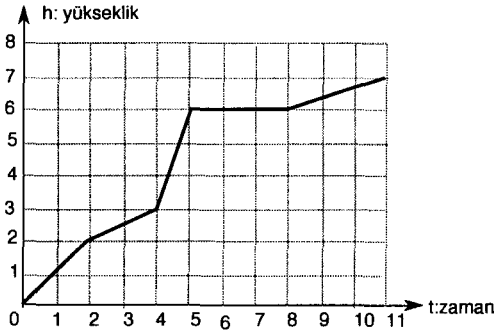
6. Yandaki grafikte taralı düzlem parçasını tanımlamak için $x \geq 0$, $y > 0$ koşuluna aşağıdakilerden hangisi eklenmelidir?



- A) $x - y < 0$ B) $x + y > 0$
C) $x - y > 0$ D) $x + y < 0$
E) $x = y$

(1985)

7.



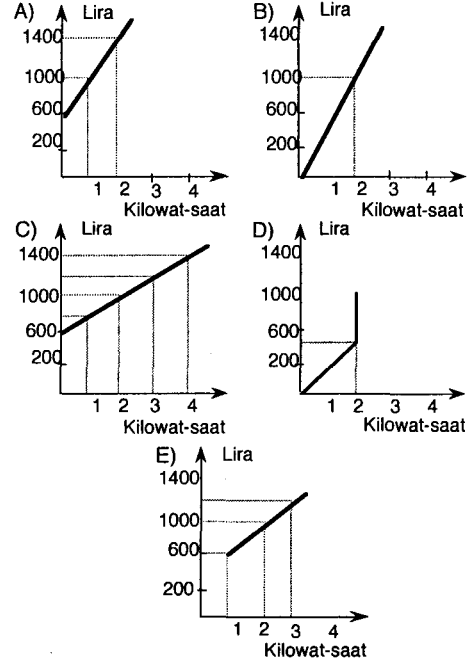
Yukarıdaki grafikte, su ile doldurulmakta olan, yatay kesit alanları eşit bir tanktaki su yüksekliğinin zamana göre değişimi verilmiştir. Suyun en çok geldiği zaman aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $8 \leq t < 11$ B) $5 \leq t < 8$
C) $4 \leq t < 5$ D) $2 \leq t < 4$
E) $0 \leq t < 2$

(1985)

8. Bir elektrik üreticisi her aboneden sayaç kirası olarak 600 lira, abonenin harcadığı her kilowat-saat için ise 200 lira almaktadır.

Buna göre, harcanan elektrik miktarı ile ödenen ücret arasındaki bağıntı hangi grafikte gösterildiği gibidir?

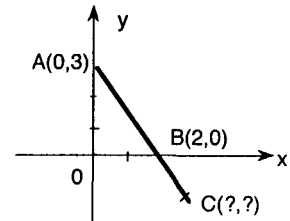


(1985)

9. $A(1, 1)$, $B(x, y)$, $C(5, 5)$, $D(1, 5)$ noktaları bir karenin köşeleri olduğuna göre, y kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) 4 E) 5
(1986)

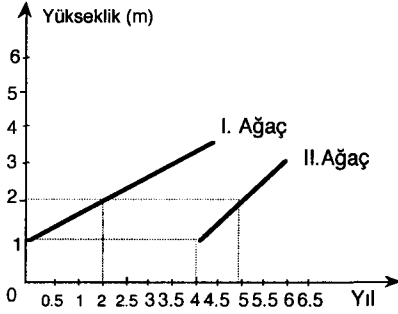
10. Yandaki şekilde $A(0, 3)$ noktasının $B(2, 0)$ noktasına göre simetriği C dir. C noktası aşağıdakilerden hangisidir?



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

(1986)

11. Aşağıdaki grafik, iki ağacın boylarının yıllara göre doğrusal değişimini göstermektedir.

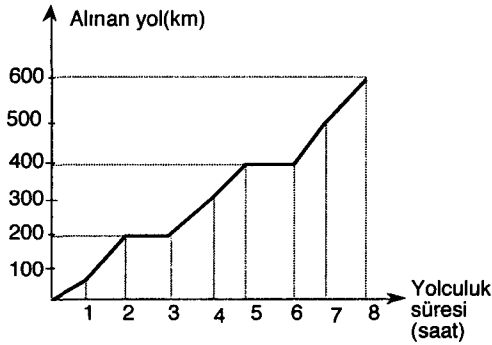


II. ağaç dikildikten kaç yıl sonra, iki ağacın boyları eşit olur?

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

(1986)

12. Aşağıdaki grafik, yolculuk sırasında 2 defa mola veren bir aracın aldığı yolun süreye göre değişimini göstermektedir.

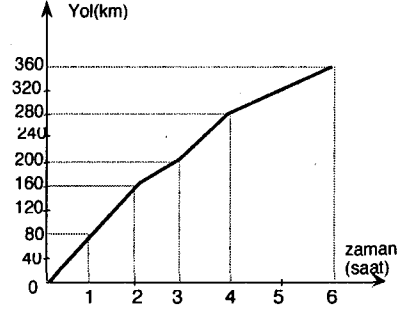


Buna göre, birinci molanın başlangıcı ile ikinci molanın bitimi arasındaki süre kaç saattir?

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

(1986)

13. Kaygan yolda hızını normal yola göre yarıya indiren bir aracın yol-zaman grafiği aşağıdaki gibidir.



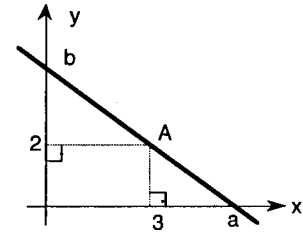
Bu aracın 6 saatte aldığı yolun kaçta kaç kaygandır?

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

(1987)

14. Dik koordinat sisteminde

A(3, 2) noktasından geçen bir doğru x-eksenini apsisi a olan, y-eksenini de ordinatı b olan noktada kesmektedir.

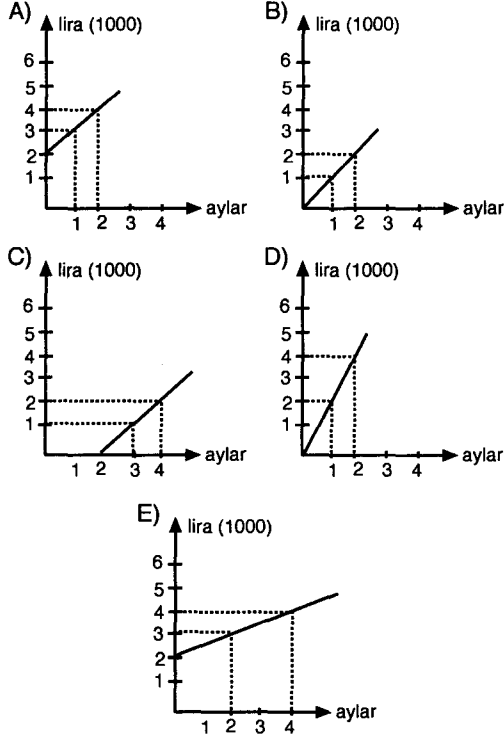


Buna göre, $(a-3) \cdot (b-2)$ çarpımının değeri nedir?

- A) 4 B) 5 C) 6
D) $(a+b)^2$ E) ab

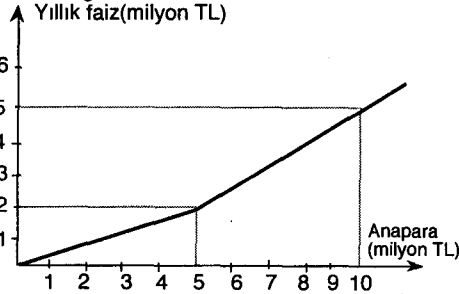
(1987)

15. Bir öğrenci başlangıçta 2000 lira bulunan banka hesabına her ay 1000 lira yatırmaktadır. Bu hesapta biriken para miktarını aylara göre gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?



(1987)

16. Aşağıdaki grafik bir bankanın yıllık vadeli hesabına yıl sonunda ana paraya göre ödediği faiz miktarını göstermektedir.

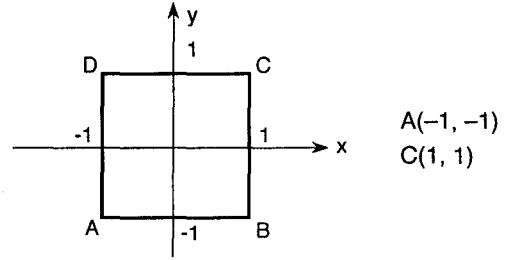


Buna göre anaparası 8 milyon TL olan bir kişi yıl sonunda kaç milyon TL faiz alır?

- A) 3,75 B) 3,80 C) 3,85
D) 3,90 E) 3,95

(1987)

17.

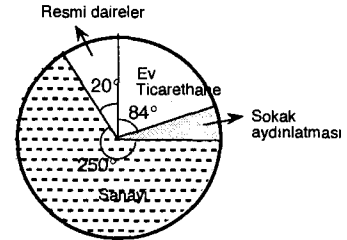


Yukarıdaki ABCD karesinin iç bölgesinin analitik ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $|x| < 1$ ve $|y| < 1$
B) $x < 1$ ve $y < 1$
C) $|x| < 2$ ve $|y| < 2$
D) $|x| = 1$ ve $|y| = 1$
E) $|x| = 1$ ve $|y| < 1$

(1988)

18.



- Sanayi : Merkez açısı 250°
Resmi Daireler : Merkez açısı 20°
Ev-Ticarethaneler : merkez açısı 84°

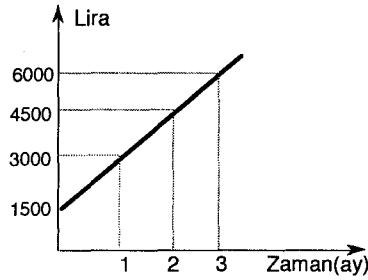
Yukarıdaki dairesel grafik bir ülkede tüketilen elektrik enerjisi miktarının tüketim alanlarına göre dağılımını göstermektedir.

Buna göre tüketilen enerjinin kaçta kaç sokak aydınlatması için kullanılmaktadır?

- A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{1}{30}$ C) $\frac{1}{45}$ D) $\frac{1}{60}$ E) $\frac{1}{90}$

(1988)

19.



Yukarıda, bir öğrencinin biriktirdiği paranın zamana göre değişimini gösteren doğrusal fonksiyonun grafiği verilmiştir.

Buna göre öğrencinin 10. ayda kaç lirası olur?

- A) 16500 B) 19000 C) 22500
D) 24000 E) 30000

(1988)

20. Yandaki grafik bir çocuğun yıllara göre boy uzunluğunu göstermektedir.

Buna göre 1. yıl ile 4. yıl arasında çocuğun boyundaki yıllık ortalama artış ne kadardır?

- A) $\frac{e}{4}$ B) $\frac{e-a}{4}$ C) $\frac{e-b}{4}$
D) $\frac{e-a}{3}$ E) $\frac{e-b}{3}$

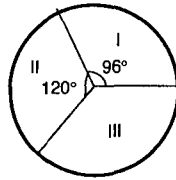
(1989)

21. Yandaki dairesel grafik, bir ülkedeki üç üretici firmanın toplam otomobil üretimi içindeki paylarını göstermektedir.

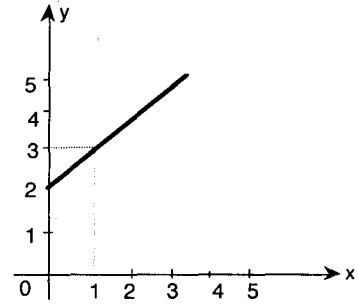
Buna göre I., II. ve III. firmaların toplam üretim içindeki payları sırasıyla, hangi sayılarla orantılıdır?

- A) 1, 2, 3 B) 2, 3, 4 C) 3, 4, 5
D) 4, 5, 6 E) 5, 6, 7

(1989)



22.



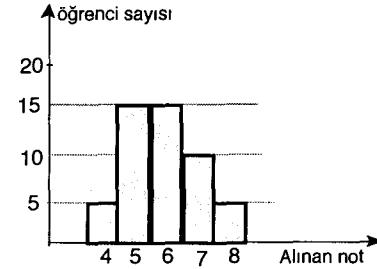
Yukarıdaki grafikte x ile y arasında doğrusal bir bağıntı vardır.

Bu bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

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

(1989)

23.



Yukarıdaki sütun grafik, bir sınıftaki öğrencilerin matematik sınavından aldıkları notların dağılımını göstermektedir.

5 ve 5 in üzerinde not alanlar başarılı olduğuna göre, bu sınıfta başarısız olanların yüzdesi kaçtır?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

(1989)

24. $(2x-y-3)a+(x+y)b=0$ eşitliği her a, b için doğru ise y kaçtır?

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

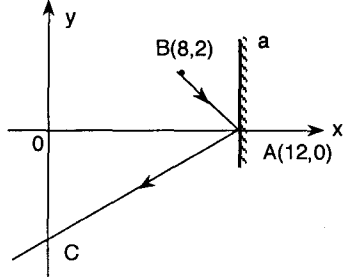
(1990)

25. $2x + 3y - 4 = 0$ ve $x - 2y + 6 = 0$ doğrularının kesim noktasından geçen ve x-eksenine paralel olan doğrunun denklemi hangisidir?

A) $y = \frac{16}{7}$ B) $y = \frac{8}{7}$ C) $y = -2$
D) $y = -1$ E) $y = 0$

(1990)

26.



Dik koordinat sisteminde $A(12, 0)$ noktasına, şekildeki gibi x-eksenine dik olarak bir a aynası konuluyor. $B(8, 2)$ noktasından çıkan bir ışın a aynasının A noktasından yansıyıp y-eksenini C noktasında kesiyor.

Buna göre, C noktasının ordinatı (y) kaçtır?

A) -3 B) -4 C) -5 D) -6 E) -7
(1990)

27. $A(1, 3)$, $B(4, 0)$ noktaları veriliyor. $[AB]$ üzerinde bir $C(x, y)$ noktası alınıyor.

$\frac{|CA|}{|CB|} = \frac{1}{2}$ olduğuna göre, C noktasının apsisi (x) kaçtır?

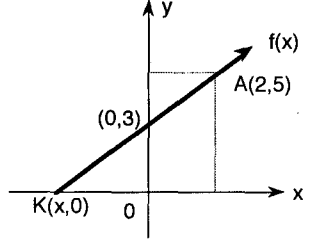
A) 2 B) 2,5 C) 3 D) 3,5 E) 4
(1991)

28. Dik koordinat sisteminde $y = mx + 1$ doğrusunun y-eksenine göre simetriği x -eksenini $(\frac{3}{5}, 0)$ noktasında kesmektedir.

Buna göre, $y = mx + 1$ denklemiindeki m kaçtır?

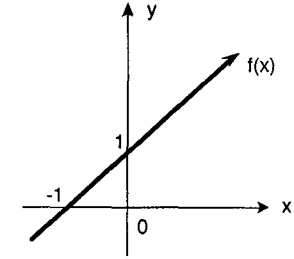
A) -1 B) $-\frac{2}{3}$ C) $-\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{3}$
(1991)

29. Yandaki şekilde grafiği verilen $y = f(x)$ doğrusu x-eksenini $K(x, 0)$ noktasında kestiğine göre, K noktasının apsisi (x) kaçtır?



A) -1 B) -2 C) -3 D) -4 E) -5
(1991)

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



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

(1992)

31. $\sqrt{3}x - y + 2\sqrt{3} = 0$ ve $x + \sqrt{3}y - 6 = 0$ doğruları ve x-ekseni arasında kalan üçgensel bölgenin alanı kaç birim karedir?

A) 8 B) $6\sqrt{2}$ C) $8\sqrt{2}$
D) $6\sqrt{3}$ E) $8\sqrt{3}$

(1993)

32. Denklemi $-12x + 16y - 11 = 0$ olan doğrunun $A(1, 3)$ noktasına en yakın olan noktasının ordinatı aşağıdakilerden hangisidir?

A) -8 B) -7 C) 2 D) 4 E) 6
(1994)

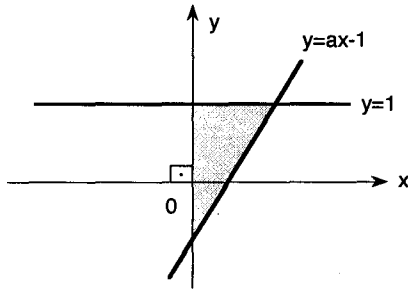
33. Denklemi $x(2 + m) - y(1 - 2m) + 3m = 0$ olan doğru, daima sabit bir noktadan geçmektedir.

Bu noktadan geçen ve $y = -x$ doğrusuna paralel olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $5x + 5y + 9 = 0$ B) $3x + 3y + 4 = 0$
C) $x + y - 1 = 0$ D) $2x + 2y + 3 = 0$
E) $x + y + 1 = 0$

(1994)

34.



Şekilde $y = 1$ ve $y = ax - 1$ fonksiyonlarının grafikleri ve y-ekseniyle sınırlı taralı bölgenin alanı 1 birim kare olduğuna göre, a kaçtır?

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

(1994)

35. Denklemleri $2x+3y-8=0$ ve $7x+2y+16=0$ olan doğruların kesim noktasından ve koordinat başlangıcından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $11x + 8y = 0$ B) $8x + 11y = 0$
C) $x - 6y = 0$ D) $6x - y = 0$
E) $9x + 5y = 0$

(1995)

36. $x=4$ doğrusu üzerinde bulunan ve $A(-3, 6)$, $B(3, 4)$ noktalarına eşit uzaklıkta olan noktanın ordinatı kaçtır?

- A) -15 B) -9 C) 12 D) 15 E) 17

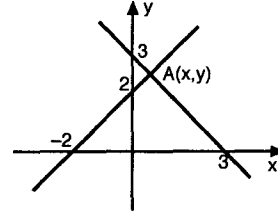
(1995)

37. $A(a, b)$ noktası korodinat düzleminde 3. bölgede bulunduğuna göre, (a, b) ikilisi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

(1995)

38.



Şekildeki d_1 doğrusu x - eksenini (3, 0), y - eksenini (0, 3) noktasında; d_2 doğrusu ise x - eksenini (-2, 0), y - eksenini (0, 2) noktasında kesmektedir.

d_1 ve d_2 doğrularının A kesim noktasının koordinatları (x, y) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left(\frac{1}{3}, \frac{7}{3}\right)$ B) $\left(\frac{1}{4}, \frac{9}{4}\right)$ C) $\left(\frac{1}{2}, \frac{5}{2}\right)$
D) $\left(1, \frac{5}{2}\right)$ E) $\left(1, \frac{7}{3}\right)$

(1996)

39. $(-3, 0)$ ve $(8, 5)$ noktalarına eşit uzaklıkta olan ve y - eksenini üzerinde bulunan noktanın ordinatı (y) kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) 0 D) 2 E) 8

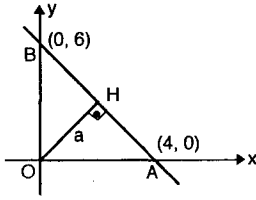
(1996)

40. Eğimleri $-\frac{1}{3}$ ve -3 olan iki doğrunun arasında kalan açının açıortayının eğimi aşağıdakilerden hangisidir?

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

(1996)

41.



$$[OH] \perp AB$$

$$B(0, 6)$$

$$A(4, 0)$$

$$IOHI = a$$

Yukarıdaki verilere göre, $IOHI = a$ kaç birimdir?

- A) $\frac{4}{\sqrt{13}}$ B) $\frac{6}{\sqrt{13}}$ C) $\frac{8}{\sqrt{13}}$
 D) $\frac{12}{\sqrt{13}}$ E) $\frac{18}{\sqrt{13}}$

(1997)

42. Bir ABCD paralelkenarının A köşesinin koordinatları (1, 3), köşegenlerin kesim noktası olan K'nın koordinatları ise (4, 6) dir.

Buna göre, A'nın karşısındaki C köşesinin koordinatları toplamı kaçtır?

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

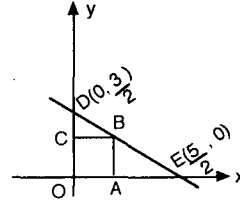
(1997)

43. $4x - 5y + 5 = 0$ doğrusuna paralel olan ve $y = x - 3$ doğrusu ile y eksenini üzerinde kesişen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2y - x + 6 = 0$ B) $3y - x + 9 = 0$
 C) $5y - 4x + 15 = 0$ D) $5y - 4x - 15 = 0$
 E) $5y - 4x = 0$

(1997)

44.



$$E\left(\frac{5}{2}, 0\right)$$

$$D\left(0, \frac{3}{2}\right)$$

Şekilde OABC kare olduğuna göre, C noktasının ordinatı kaçtır?

- A) $\frac{16}{17}$ B) $\frac{15}{16}$ C) $\frac{14}{15}$
 D) $\frac{13}{14}$ E) $\frac{12}{13}$

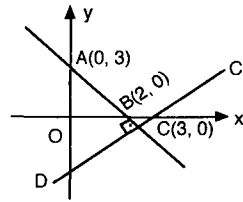
(1998)

45. $y = 2x - 1$ doğrusunun, $A\left(\frac{1}{2}, 3\right)$ noktasına göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?

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

(1998)

46.



$$A(0, 3)$$

$$B(2, 0)$$

$$C(3, 0)$$

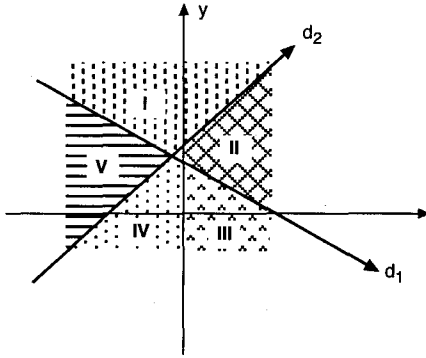
$$AB \perp CD$$

Yukarıdaki verilere göre, CD doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

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

(1998)

47.



Denklemleri $d_1 : x + 3y = 9$ ve $d_2 : y - x = 5$ olan doğruların grafikleri, koordinat düzlemini şekildedeki gibi beş bölgeye ayırmıştır.

Buna göre, $x + 3y > 9$ ve $y - x < 5$ eşitsizliğini sağlayan (x, y) ikilileri hangi bölgededir?

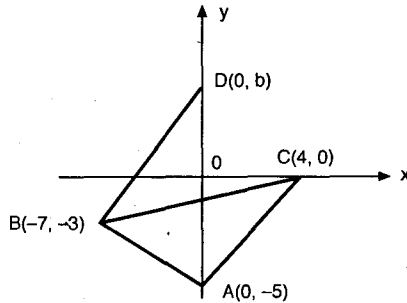
- A) I B) II C) III D) IV E) V (1999)

48. $a \neq 0$ olmak üzere, denklemi $\frac{x}{a} - \frac{y}{3} = 1$ olan doğru, koordinat eksenlerini K ve L noktalarında kesmektedir.

$M(16, 0)$ noktası için, KLM üçgeninin alanı 12cm^2 olduğuna göre, a nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 22 B) 26 C) 28 D) 30 E) 32 (1999)

49.



Şekildeki koordinat düzleminde, $b > 0$ olmak üzere, $A(0, -5)$, $B(-7, -3)$, $C(4, 0)$ ve $D(0, b)$ noktaları verilmiştir.

$A(ABC) = A(ABD)$ olduğuna göre, CD doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $7y - x = 4$ B) $5y - 3x = 12$
C) $7y + 2x = 8$ D) $8y - 4x = 16$
E) $9x - y = 18$

(1999)

50.

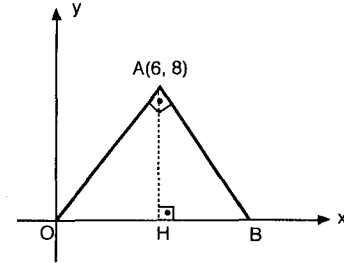
Yandaki şekilde, kenarları 1 birim ve 2 birim olan OACB dikdörtgeninin C köşesinden geçen ve denklemi $y = -2x + b$ olan doğru x-eksenini U da, y-eksenini V de kesmektedir.

Buna göre, $ICVI = n$ kaç birimdir?

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

(1999)

51.



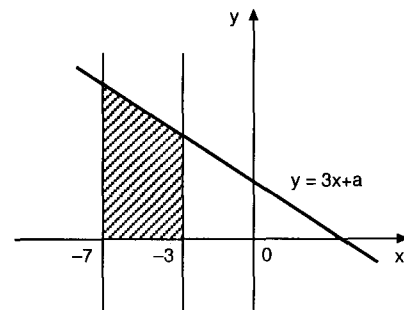
Yukarıdaki koordinat düzleminde verilen AOB diküçgeninin dik köşesinin (A) koordinatları (6, 8) ve B köşesi x-ekseni üzerindedir.

Buna göre, AOB dik üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) $\frac{200}{3}$ B) $\frac{130}{3}$ C) $\frac{110}{3}$
D) 50 E) 60

(1999)

52.



a pozitif bir gerçel (reel) sayı olmak üzere denklemleri $y = -3x + a$, $x = -7$, $x = -3$ ve $y = 0$ olan doğruların oluşturdukları taralı bölgenin alanı 84 birimkaredir.

Buna göre, a nın değeri kaçtır?

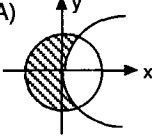
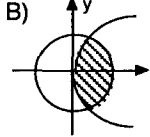
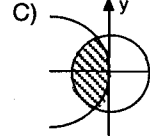
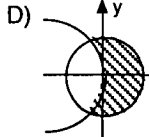
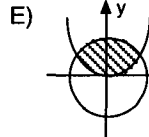
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 7

(1999)

BÖLÜM 16

ÇEMBERİN ANALİTİK İNCELENMESİ

TEST - 1

- Denklemleri $x^2 - 6x + y^2 = 7$ olan çemberin yarıçapı kaç br dir?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8
- A(7, 2) noktasının $(x-3)^2 + (y-5)^2 = 4$ çemberine en uzak noktası K ise **IAKI** kaç birimdir?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8
- $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 2$ çemberine üzerindeki A(1, 2) noktasından çizilen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $y = x+1$ B) $y = -x+1$ C) $y = -x+3$
D) $y = 2x-1$ E) $y = 5x+9$
- $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 9$ çemberine A(-2, 0) noktasından çizilen teğet uzunluğu kaç br dir?
A) 3 B) $\frac{7}{2}$ C) 4 D) $\frac{9}{2}$ E) 5
- $y > 0$ olmak üzere, $x^2 + y^2 = 4$ çemberinin $x = \sqrt{2}$ noktasındaki teğetinin eğimi kaçtır?
A) -1 B) 1 C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ E) 2
- A ve B kümeleri
 $A = \{(x, y) \mid x - y^2 \leq 0, x, y \in \mathbb{R}\}$
 $B = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 9, x, y \in \mathbb{E}\}$
olduğuna göre $A \cap B$ kümesi aşağıdaki taralı bölgelerden hangisidir?
A)  B)  C) 
D)  E) 
- Denklemleri $(x-2)^2 + y^2 = 5$ ve $x^2 + y^2 = 7$ olan çemberlerin kuvvet eksenlerinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x=1$ B) $x=\frac{3}{2}$ C) $y=1$
D) $y=\frac{3}{2}$ E) $x+y=1$
- Denklemleri $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$ olan çemberin A(7, 10) noktasına en uzak noktası B ise **IABI** kaç birimdir?
A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14
- Denklemleri $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 9$ olan çemberin, denklemi $3x - 4y - 13 = 0$ olan doğruya en yakın noktasının uzaklığı kaç birimdir?
A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$
- K(8, 3) noktası ile $(x-2)^2 + (y+5)^2 = 16$ çemberi arasındaki en kısa uzaklık kaç birimdir?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7
- Başlangıç noktasına olan uzaklığı 3 ile 5 arasında olan noktaların geometrik yerinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $3 < x+y < 5$ B) $9 < x+y < 25$
C) $3 < x^2+y^2 < 5$ D) $x^2+y^2 < 25$
E) $9 < x^2+y^2 < 25$
- $\begin{cases} x = 3 \sin \alpha \\ y = 5 + 3 \cos \alpha \end{cases}$ koşullarını sağlayan (x, y) noktalarının oluşturduğu eğrinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x^2 + y^2 = 9$ B) $(x-5)^2 + y^2 = 9$
C) $x^2 + y^2 = 25$ D) $(x-3)^2 + (y-5)^2 = 5$
E) $x^2 + (y-5)^2 = 9$

13. $A(2, -3)$ noktasından $x^2 + y^2 + mx - 5y + 2 = 0$ çemberine çizilen teğet parçasının uzunluğu 6 birim olduğuna göre m kaçtır?

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

14. Denklemleri $x^2 + y^2 - 4x - 10y + 26 = 0$ ve $x^2 + y^2 - (m+1)y + m + 7 = 0$ olan çemberlerin kuvvet eksenini $(1, 4)$ noktasından geçtiğine göre m nedir?

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

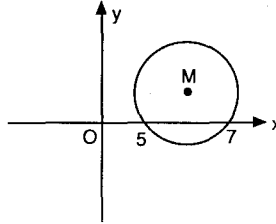
15. $(x+3)^2 + y^2 = 5$ çemberi ile $y = 2x + n$ doğrusunun teğet olması için n 'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 15

16. $x^2 + y^2 - 3x + y + m = 0$ çemberinin y eksenine teğet olması için m ne olmalıdır?

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

17. Şekildeki M merkezli çember x -eksenini $(5, 0)$ ve $(7, 0)$ noktalarında kesmektedir. $|OM| = 10$ olduğuna göre çemberin denklemini nedir?

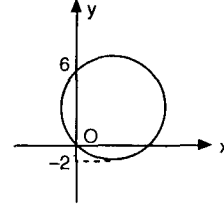


A) $(x-5)^2 + (y-7)^2 = 64$ B) $(x+5)^2 + (y+7)^2 = 49$
C) $(x-6)^2 + (y-8)^2 = 65$ D) $(x-6)^2 + (y-7)^2 = 64$
E) $(x-6)^2 + (y-5)^2 = 65$

18. Denklemleri, $y = -3$ ve $y = 5$ olan doğrulara teğet olan ve merkezi $2x - y + 7 = 0$ doğrusu üzerinde bulunan çemberin denklemini nedir?

A) $(x+3)^2 + (y-1)^2 = 16$ B) $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 16$
C) $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 16$ D) $(x-5)^2 + (y+3)^2 = 16$
E) $(x+5)^2 + (y-3)^2 = 16$

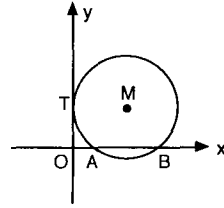
19.



Şekildeki çemberin denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 36$
B) $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 25$
C) $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 25$
D) $(x+3)^2 + (y+4)^2 = 25$
E) $(x-3)^2 + (y+4)^2 = 25$

20.



Şekildeki M merkezli çember x -eksenini A ve $B(18, 0)$ noktalarında kesmekte y eksenine $T(0, 6)$ noktasında teğet olmaktadır. Çemberin denklemini nedir?

A) $(x-10)^2 + (y-6)^2 = 100$
B) $(x-6)^2 + (y-10)^2 = 100$
C) $(x-6)^2 + (y-10)^2 = 36$
D) $(x+6)^2 + (y+10)^2 = 36$
E) $(x-10)^2 + (y+6)^2 = 36$

21. Denklemleri;

$$x^2 + y^2 = 16$$

$(x-6)^2 + (y-8)^2 = 25$ olan iki çember üzerinde birbirine en uzak iki nokta P ve Q ise $|PQ|$ uzunluğu kaç br dir?

A) 10 B) 11 C) 15 D) 17 E) 19

22.

$\left. \begin{array}{l} x - y \geq 0 \\ x^2 + (y-2)^2 \leq 4 \end{array} \right\}$ eşitsizlik sistemini sağlayan noktalarının oluşturduğu bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\pi-1$ B) $\pi-2$ C) $2\pi+4$
D) $2\pi-5$ E) $2\pi-8$

ÇEMBERİN ANALİTİK İNCELENMESİ

TEST - 2

1. $(4m - 1)x^2 + (m+5)y^2 + 14x - 21y - \frac{21}{4} = 0$ eğrisi bir çember gösterdiğine göre bu çemberin yarıçapı kaç br dir?

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

2. $x^2 + y^2 - 6x + 4y + k = 0$ eğrisinin çember belirtibilmesi için k'nın en büyük tamsayı değeri kaç olmalıdır?

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

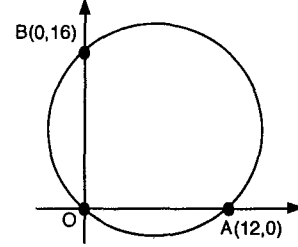
3. Merkezi M(5, -3) noktası ve Oy eksenine teğet olan çemberin Ox eksenini kestiği noktalar sırası ile A ve B noktalarıdır. |AB| kaç birimdir?

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

4. A(2,8) ve B(8,0) noktaları veriliyor. [AB] ydik açı altında gören noktaların geometrik yerinin denklemi nedir?

A) $(x - 5)^2 + (y - 4)^2 = 5$
 B) $(x - 5)^2 + (y + 4)^2 = 25$
 C) $(x - 5)^2 + (y - 4)^2 = 25$
 D) $(x - 4)^2 + (y - 5)^2 = 16$
 E) $(x + 4)^2 + (y + 5)^2 = 25$

5.

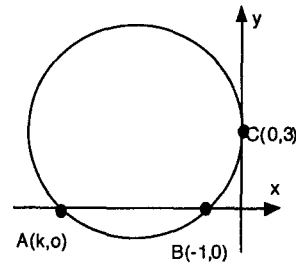


Şekilde; x eksenini A(12,0), y eksenini B(0,16) noktalarında kesen ve orijinden geçen çember verilmiştir.

Bu çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x - 8)^2 + (y - 6)^2 = 52$
 B) $(x - 6)^2 + (y + 8)^2 = 100$
 C) $(x - 6)^2 + (y - 8)^2 = 25$
 D) $(x - 6)^2 + (y - 6)^2 = 100$
 E) $(x - 6)^2 + (y - 8)^2 = 100$

6.



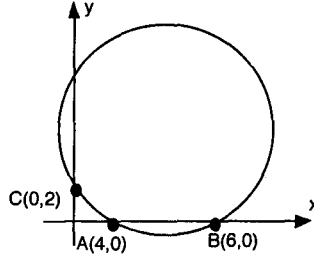
Şekildeki çember y eksenine C(0,3) noktasında teğet, x eksenini B(-1, 0) ve A(k,0) noktalarında kesmektedir. Çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x + 5)^2 + (y - 3)^2 = 16$
 B) $(x + 5)^2 + (y - 3)^2 = 25$
 C) $(x + 5)^2 + (y - 3)^2 = 9$
 D) $(x + 5)^2 + (y - 4)^2 = 25$
 E) $(x + 4)^2 + (y - 3)^2 = 25$

7. Merkezi $x + y = 0$ doğrusu üzerinde bulunan ve y eksenini $(0, -2)$ ve $(0, -6)$ noktalarında kesen çemberin yarıçapı kaç birimdir?

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

8.



Şekilde x eksenini $A(4,0)$ ve $B(6,0)$ noktalarında, y eksenini $C(0,2)$ noktasında kesen çember verilmiştir. Bu çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x - 5)^2 + (y - 7)^2 = 50$
 B) $(x - 5)^2 + (y - 6)^2 = 50$
 C) $(x - 5)^2 + (y - 4)^2 = 25$
 D) $(x - 5)^2 + (y - 5)^2 = 50$
 E) $(x - 5)^2 + (y - 7)^2 = 25$

9. Merkezi $2x - y = 6$ doğrusu üzerinde bulunan ve koordinat eksenlerine teğet olan çemberlerden, yarıçapı küçük olanının yarıçapı kaç birimdir?

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

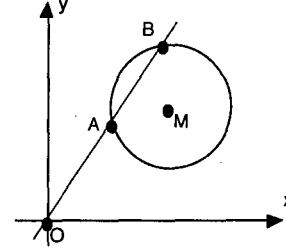
10. $x^2 + y^2 - 6x - 8y + 5 = 0$ çemberine, üzerindeki $P(5, k)$ ($k > 0$) noktasından çizilen teğetlinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x + y - 18 = 0$
 B) $2x - y - 2 = 0$
 C) $2x + y + 21 = 0$
 D) $x + 2y - 21 = 0$
 E) $x + 2y - 11 = 0$

11. Denklemi $5x + 12y + 28 = 0$ olan doğru merkezi $M(3,4)$ noktası olan çembere teğet ise çemberin yarıçapı kaç birimdir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 9 E) 14

12.



Şekildeki M

merkezli çemberin denklemi

$x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ dir.

$|OA| \cdot |OB| = 10$ olduğuna göre c kaçtır?

A) $\sqrt{10}$ B) 10 C) 15 D) 20 E) 100

13. $x = -2 + \sqrt{27 + 6y - y^2}$ denkleminin belirttiği eğrinin uzunluğu kaç birimdir?

A) 36π B) 24π C) 18π D) 12π E) 6π

14. $x^2 + y^2 - 6x + 2y - 15 = 0$ ve.

$x^2 + y^2 + 2x - 4y - 13 = 0$ çemberlerinin kesim noktaları ile $P(1,0)$ noktasından geçen çemberin denklemi nedir?

- A) $x^2 + y^2 + 10x - 10y - 11 = 0$
 B) $x^2 + y^2 - 10x - 10y + 9 = 0$
 C) $x^2 + y^2 + 10x - 10y + 41 = 0$
 D) $x^2 + y^2 + 5x - 5y - 6 = 0$
 E) $x^2 + y^2 + 10x + 10y + 11 = 0$

15. $x^2 + y^2 + 4x - 10y - 7 = 0$ çemberi aşağıdaki doğrulardan hangisine göre simetriktr?

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

16. $x^2 + y^2 = 9$ ve $(x - 3)^2 + (y - 3)^2 = 9$ çemberlerinin kesim noktalarından geçen doğrunun eğimi kaçtır?

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

17. $x^2 + y^2 - 8x - 4y - 16 = 0$ ve $x^2 + y^2 + 4x + 12y + 40 - k = 0$ denklemleri ile verilen çemberlerin dik kesişmeleri için k kaç olmalıdır?

A) 16 B) 24 C) 64 D) 80 E) 128

18. $x^2 + y^2 - 4x - 6y + 12 = 0$ denklemi ile verilen çemberin $3x + 4y + 2 = 0$ doğrusuna en yakın noktası P dir. P nin bu doğruya uzaklığı kaç birimdir?

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

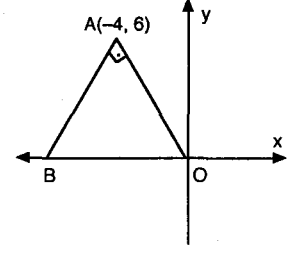
19. Denklemleri $(x + 4)^2 + (y - 7)^2 = 9$ ve $(x - 1)^2 + (y + 5)^2 = 4$ olan çemberler üzerinde sırası ile A ve B noktaları alınıyor. $|AB|$ 'nin en küçük değeri kaçtır?

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

20. $|x| = 5$ denkleminin belirttiği doğrulara teğet olan ve merkezi $y = x - 1$ doğrusunun üzerinde bulunan çemberin denklemi nedir?

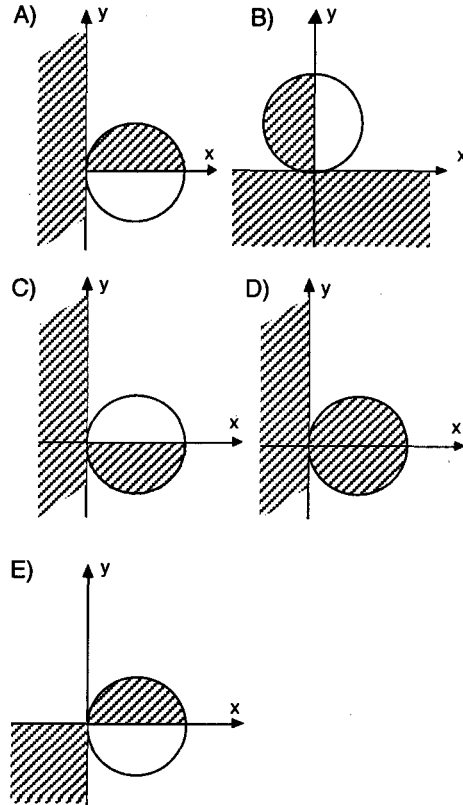
A) $x^2 + (y - 1)^2 = 25$
B) $x^2 + (y + 1)^2 = 50$
C) $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 25$
D) $x^2 + (y - 2)^2 = 25$
E) $x^2 + (y + 1)^2 = 25$

21. Şekildeki verilere göre AOB üçgeninin çevrel çemberinin denklemi nedir?



A) $x^2 + y^2 + 13x + y = 0$
B) $x^2 + y^2 + 13x = 0$
C) $(x + 4)^2 + (y + 6)^2 = 144$
D) $(x - 4)^2 + (y - 6)^2 = 64$
E) $(x - 4)^2 + (y + 6)^2 = 208$

22. $x^3 + xy^2 - 4x^2 \leq 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdaki taralı bölgelerden hangisi ile ifade edilebilir?



ÇEMBERİN ANALİTİK İNCELENMESİ

TEST – 3

1. $P(3,1)$ noktasından $x^2 + y^2 - 6x - 8y + 20 = 0$ çemberine çizilen teğet parçasının uzunluğu kaç birimdir?

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

2. $x^2 + y^2 - 2x - 6y - 30 = 0$ denklemi ile verilen çemberin $y = 3x$ doğrusu ile kesiştikleri noktalar A ve B ise $|AB|$ kaç birimdir?

A) 16 B) $4\sqrt{10}$ C) 12
D) $2\sqrt{10}$ E) $\sqrt{10}$

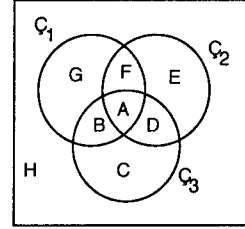
3. $(x - 3)^2 + (y + 4)^2 = 36$ denklemi ile verilen çemberin orijine en yakın noktası A ise $|OA|$ kaç birimdir?

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

4. $(x - 3)^2 + (y + 4)^2 = 25$ denklemi ile verilen çemberin orijine en uzak noktası A ise A noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

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

5.



Şekildeki çemberlerin denklemleri.

$$C_1 : (x - 2)^2 + y^2 = 16$$

$$C_2 : (x+1)^2 + (y-1)^2 = 12$$

$$C_3 : x^2 + (y+1)^2 = 1$$

olduğuna göre $P(2,3)$ noktası, içerisindeki harflerle belirlenen bölgelerden hangisinde bulunur?

A) B B) A C) F
D) G E) D

6. $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 9$ ve $(x - 4)^2 + (y + 5)^2 = 81$

denklemleriyle verilen çemberlerin ortak dış teğet parçasının uzunluğu kaç birimdir?

A) 6 B) 8 C) 9
D) 10 E) 12

7. $(x - 6)^2 + y^2 = 9$ ve $x^2 + (y - 8)^2 = 25$ çemberlerine dıştan teğet olan en küçük çemberin yarıçapı kaç birimdir?

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

8. $(x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 25$ denklemi ile verilen çembere içten teğet olan ve yarıçapı 2 birim olan çemberlerin merkezlerinin geometrik yerinin denklemi nedir?

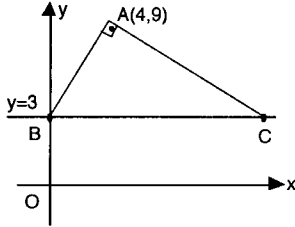
- A) $(x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 9$
 B) $(x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 4$
 C) $(x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 1$
 D) $(x + 4)^2 + (y - 3)^2 = 9$
 E) $(x - 4)^2 + (y + 3)^2 = 1$

9. $(x - 4)^2 + (y - 2)^2 = 4$ denklemi ile verilen çembere A(0,4) noktasından çizilen teğetler çembere B ve C noktalarında değiyor.

AB doğrusu X eksenini D noktasında kesmektedir. O noktası orijin olmak üzere $\frac{|DO|}{|AO|}$ oranı kaçtır?

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

10.



ABC üçgeninin [BC] kenarı $y = 3$ doğrusu üzerindedir.

$[AB] \perp [AC]$ ve A(4,9) ise ABC üçgeninin çevrel çemberinin denklemi nedir?

- A) $x^2 + y^2 - 6x - 6y - 19 = 0$
 B) $x^2 + y^2 - 13x - 6y + 9 = 0$
 C) $x^2 + y^2 - 4x - 6y - 27 = 0$
 D) $x^2 + y^2 + 13x + 6y - 9 = 0$
 E) $x^2 + y^2 - 13x - 6y - 25 = 0$

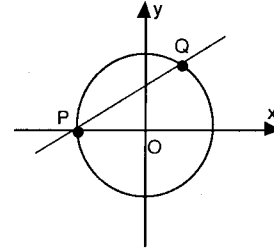
11. A(6,8) noktasının $y = mx$ doğruları üzerindeki dik izdüşümlerinin geometrik yerinin denklemi nedir?

- A) $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 100$
 B) $(x + 3)^2 + (y + 4)^2 = 225$
 C) $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 25$
 D) $(x - 6)^2 + (y - 8)^2 = 100$
 E) $(x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 25$

12. A(3, -2) olmak üzere A noktasının $y = -ax + 1$ denklemi ile belirtilen doğrulara göre simetriklerin geometrik yerinin denklemi nedir?

- A) $x^2 + (y + 1)^2 = 10$
 B) $(x - 1)^2 + y^2 = 8$
 C) $(x - 1)^2 + y^2 = 2$
 D) $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 13$
 E) $x^2 + (y - 1)^2 = 18$

13.



Şekildeki çemberin denklemi

$x^2 + y^2 = 169$ dur. $|PQ| = 24$ br. ise PQ doğrusunun denklemi nedir?

- A) $5x - 12y - 156 = 0$
 B) $5x + 12y - 65 = 0$
 C) $12x + 5y + 156 = 0$
 D) $12x - 5y + 156 = 0$
 E) $5x - 12y + 65 = 0$

14. Şekildeki

C(-2,-2) merkezli

yarım çember

A(-2, 0) ve

B(0,-2) noktala-

rında eksenlere

teğettir. Bu çem-

berin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

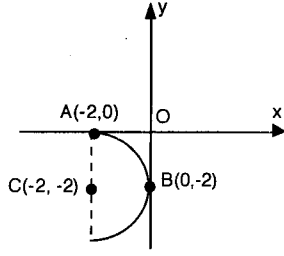
A) $x = -2 + \sqrt{4 - (y + 2)^2}$

B) $x = -2 - \sqrt{4 - (y + 2)^2}$

C) $x = 2 + \sqrt{4 - (y + 2)^2}$

D) $x = 2 - \sqrt{4 - (y + 2)^2}$

E) $x = -2 + \sqrt{2 - (y + 2)^2}$

15. $x^2 + y^2 = r^2$ çemberi ile $y = mx$ doğruları arasındaki açı kaç derecedir?

A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 90

16. Şekildeki çemberin denklemi

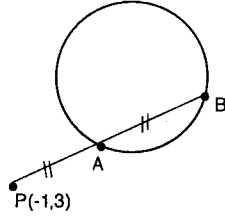
$x^2 + y^2 + x + 15y - 36 = 0$

dır.

IPAI=IABI ve P(-1, 3)

olduğuna göre IPBI kaç birimdir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 12

17. $x^2 + y^2 + 2x - 6y - 60 = 0$ çemberinin içindeki A(7,5) noktasından geçen kirişlerinin orta noktalarının geometrik yerinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 + y^2 - 6x - 4y - 4 = 0$

B) $x^2 + y^2 - 6x - 8y + 8 = 0$

C) $x^2 + y^2 + 6x + 8y - 156 = 0$

D) $x^2 + y^2 - 6x + 8y - 40 = 0$

E) $x^2 + y^2 - 3x - 4y - 1 = 0$

18. $x^2 + y^2 - 25 \leq 0 \leq y - x - 5$ eşitsizliğinin sınırladığı bölgenin alanı kaç birim ka-redir?

A) $\frac{25}{2}(\pi - 2)$

B) $\frac{15}{2}(\pi - 2)$

C) $\frac{25}{4}(\pi - 2)$

D) $25(\pi - 2)$

E) $\frac{25}{4}(\pi - 4)$

19. $3x+4y+16=0$ doğrusunun $x^2+y^2+6x-4y-12=0$ çemberi içinde kalan parçasının uzunluğu kaç birimdir?

A) 3

B) 4

C) 6

D) 8

E) 10

20. Merkezi (3, 4) olan ve $(x-6)^2+(y-1)^2=2$ çemberi ile dik kesişen çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x-3)^2+(y-4)^2=16$

B) $(x-3)^2+(y-4)^2=12$

C) $(x-3)^2+(y-4)^2=10$

D) $(x-3)^2+(y-4)^2=9$

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

21. A(0, 4) merkezli r_1 yarıçaplı çember ileB(9, 8) merkezli r_2 yarıçaplı çember verilmektedir.

P(m, 0) olmak üzere IAPI+IPBI toplamı en küçük iken P merkezli [PB] yarıçaplı çember PA doğrusunu C noktasında kestiğine göre IACI kaç birimdir?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5

22. $\{(x, y) | \theta \in \mathbb{R} \text{ için } x=3+4\cos\theta \text{ ve } y=2+4\sin\theta\}$

kümesinin belirttiği çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

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

B) $(x-3)^2+(y-2)^2=16$

C) $(x-4)^2+(y-4)^2=16$

D) $(x-2)^2+(y-3)^2=16$

E) $(x-3)^2+(y-2)^2=15$

BÖLÜM 17

2. ve 3. DERECE DENKLEMLER FONKSİYONLAR VE EŞİTSİZLİKLER

TEST - 1

1. $x^2 - 2x - 15 = 0$ denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?
A) 3 B) 2 C) -3 D) -5 E) -6
2. $2x^2 - 2x - 5 = 0$ denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{-1+\sqrt{11}}{2}$ B) $\frac{1+\sqrt{11}}{4}$
C) $\frac{-1-\sqrt{11}}{2}$ D) $\frac{1+\sqrt{11}}{2}$
E) $\frac{1-\sqrt{11}}{4}$
3. $\frac{x+1}{x} + \frac{x}{x+1} = 2$ denkleminin çözüm kümesi nedir?
A) {2} B) {1, 2} C) {0, 1}
D) {1} E) $\emptyset$
4. $\sqrt{2x+4} - x = -2$ denklemini sağlayan x gerçel sayısı nedir?
A) -2 B) 0 C) 2 D) 4 E) 6
5. $x^{2a-4} - 2ax + 5 = 0$ denkleminin ikinci dereceden bir denklem olduğuna göre, a kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8
6. $2x^2 - 7x + 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 ise, $(x_1 + x_2) + (x_1 \cdot x_2)$ ifadesinin eşiti nedir?
A) -3 B) -2 C) 2 D) 3 E) 4
7. $-x^2 - 6x + 2 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 ise, $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ toplamı neye eşittir?
A) -2 B) 0 C) 2 D) 3 E) 4
8. $2x^2 + (m-1)x - 7 = 0$ denkleminin kökleri toplamı 4 olduğuna göre, m sayısı kaçtır?
A) -8 B) -7 C) -2 D) 0 E) 2
9. $x^2 + 5x - 3 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 ise, $(3x_1 + 1) \cdot (3x_2 + 1)$ çarpımı neye eşittir?
A) -41 B) -24 C) -23 D) 11 E) 15
10. $5x^2 - 7mx - 13 = 0$ denkleminin için $(-\frac{1}{5}) \cdot (x_1 + x_2) = x_1 \cdot x_2$ olduğuna göre, m neye eşittir?
A) $\frac{10}{8}$ B) $\frac{65}{7}$ C) $\frac{65}{3}$ D) $\frac{68}{7}$ E) $\frac{71}{7}$
11. $x^2 + (m-4)x + m + 5 = 0$ denkleminin bir kökü 1 ise diğer kökü kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 8
12. $x^2 - 3x - 15 = 0$ denkleminin kökleri x_1, x_2 olduğuna göre $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $\frac{1}{30}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{3}{25}$ D) $\frac{14}{5}$ E) $\frac{13}{75}$
13. $x^2 - 4x + m - 2 = 0$ denkleminin kökleri arasında $2x_1 - 3x_2 = 3$ bağıntısının olması için m ne olmalıdır?
A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1
14. $4^x + 2^x - 6 = 0$ denkleminin çözüm kümesi nedir?
A) $\{-\frac{2}{3}\}$ B) $\{\frac{1}{3}\}$ C) {9}
D) {2, -3} E) {1}
15. $x^2 - 8x + p = 0$ denkleminin köklerinin kareleri toplamı 40 olduğuna göre p kaçtır?
A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

16. $x^2 - x - 6 = 0$ denkleminin köklerinin birer fazlasının çarpımı kaçtır?

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

17. $x^2 - 6x + 2m + 5 = 0$ denkleminin köklerinden biri diğerinin 2 katına eşit ise m nedir?

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

18. $x^3 - x^2 - 4x + 4 = 0$ denkleminin kökleri x_1, x_2, x_3 olduğuna göre, $x_1 + x_2 + x_3$ toplamı neye eşittir?

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

19. $x^3 + 2x^2 - 3x - 6 = 0$ denkleminin kökleri x_1, x_2, x_3 olduğuna göre $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_3}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

20. $x^3 + x^2 + mx - 5 = 0$ denkleminin iki kökünün çarpımının 5 olması için m ne olmalıdır?

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

21. $x^3 - 6x^2 + 7x + m - 3 = 0$ denkleminin kökleri x_1, x_2, x_3 ve bir kök diğer iki kökün aritmetik ortalaması ise m değeri nedir?

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

22. $x^2 - 4x - 1 = 0$ denkleminin köklerinin bir fazlasını kök kabul eden ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

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

23. $2x^3 + 4x^2 - mx + 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1, x_2, x_3 tür. $x_1 x_2 + x_1 x_3 + x_2 x_3 = 2$. $x_1 x_2 x_3 = 5$ ise m kaçtır?

A) $\frac{33}{2}$ B) 12 C) $\frac{3}{4}$ D) $-\frac{2}{3}$ E) -6

24. $\sqrt{x} + \sqrt[4]{x} = 12$ denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {64} B) {27} C) {0, 81}
D) {81} E) {1}

25. $x^2 - 5x - 2 = 0$ denkleminin kökleri x_1, x_2 dir. Kökleri $x_1 - 2$ ve $x_2 - 2$ olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 + x - 8 = 0$ B) $x^2 - x - 8 = 0$
C) $x^2 - x - 4 = 0$ D) $x^2 + x + 4 = 0$
E) $x^2 + x + 8 = 0$

26. $3x^2 - 5x + 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1^3 \cdot x_2^2 + x_2^3 \cdot x_1^2$ toplamı kaçtır?

A) $\frac{1}{27}$ B) $\frac{5}{27}$ C) $\frac{1}{81}$ D) $\frac{5}{81}$ E) 5

27. $(m - 2)x^2 - 2m x + m + 3 = 0$ denkleminin eşit iki kökü olması için, m kaç olmalıdır?

A) 12 B) 8 C) 6 D) 2 E) 1

28. $\frac{x-2}{x} + \frac{2x+1}{x+2} = 0$ denkleminin kökleri çarpımı kaçtır?

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

29. $x^3 + ax^2 + bx + c = 0$ denkleminin kökleri bir aritmetik dizi oluşturduğuna göre ortadaki kökün değeri nedir?

A) $\frac{a+b+c}{3}$ B) $\frac{a+b}{2}$ C) $-\frac{b}{3}$
D) $-\frac{a}{3}$ E) $\frac{a-b}{2}$

30. $x^2 + (a + 1)x + b - 2 = 0$ denkleminin köklerinden birisi $1 - \sqrt{2}$ ise, $a + b$ toplamı neye eşittir?

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

2. VE 3. DERECEDEN DENKLEMLER, FONKSİYONLAR VE EŞİTSİZLİKLER

TEST - 2

1. $4x^2 - (m+1)x - m + 3 = 0$ denkleminin kökleri toplamı $\frac{1}{2}$ ise köklerinin çarpımı aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) -2 B) -1 C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2
2. $x^2 - 4x + m - 2 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $x_1 = 3x_2$ ise m kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
3. $x^2 - mx + m - 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $2x_1 + x_2 = 3$ ise m kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3
4. $3x^2 - (2m-1)x - m = 0$ denkleminin kökleri arasında $3x_1^2 x_2 + 3x_2^2 x_1 = -2$ bağıntısı bulunduğuna göre m aşağıdakilerden hangisi olabilir?
A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{5}{2}$ E) 3
5. $6x^2 + mx - 2m^2 = 0$ ise $\frac{x}{m}$ aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?
A) -2 B) $-\frac{2}{3}$ C) 1 D) 2 E) $\frac{5}{3}$
6. $x^2 + bx + c = 0$ denkleminin diskriminantı $\Delta = c \neq 0$ ise $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7
7. $\sqrt{5x-1} + \sqrt{x-1} = 2$ denkleminin kökü aşağıdakilerden hangisidir?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6
8. $x^2 + mx + n = 0$ denkleminin bir kökü 2 dir. $x^2 + rx + 5 = 0$ denkleminin bir kökü 6 olup diğer kökler ortaktır. $\frac{n}{5}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) 2 E) 4
9. $\sqrt{x+1} + \sqrt{3x+4} = 3$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) {3, 5} B) {2, 15} C) {4, 15} D) {4} E) {3}
10. $\sqrt{x} + \sqrt[4]{x} = 6$ denkleminin $\mathbb{R}$ deki çözüm kümesi kaç elemanlıdır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4
11. $(2m+3)x^2 - 4mx + m + 1 = 0$ denkleminde köklerin birbirine eşit olması için m aşağıdakilerden hangisi olabilir?
A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3
12. $mx^2 + 3x + 5 = 0$ ve $2x^2 - nx + 10 = 0$ denkleminin kökleri aynı ise $m+n$ kaçtır?
A) -5 B) -3 C) -1 D) 3 E) 7
13. $3x^2 - 5x + 7 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olduğuna göre, kökleri $3x_1 - 5$ ve $3x_2 - 5$ olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x^2 - 5x + 3 = 0$ B) $x^2 - 3x + 21 = 0$
C) $x^2 + 7x - 21 = 0$ D) $x^2 + 5x + 21 = 0$
E) $x^2 - 3x + 7 = 0$

14. $3x^2 + 2x + m - 3 = 0$ denkleminin x_1 ve x_2 kökleri arasında $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 10$ bağıntısı varsa m in tamsayı değeri kaçtır?
- A) -1 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4
15. $x^2 - 2mx + 5n + 2 = 0$ denkleminin kökleri $x^2 + (m - 4)x + n - 2 = 0$ denkleminin köklerinin iki katı olduğuna göre $4m + n$ kaçtır?
- A) -2 B) -1 C) 4 D) 5 E) 7
16. $mx^2 + (n + 1)x - 3 = 0$ denkleminin çözüm kümesi $\{1, -3\}$ olduğuna göre $x^2 + (2n+1)x - 6m - 4 = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $\{-5, 2\}$ B) $\{-3, -1\}$ C) $\{2, 7\}$
D) $\{2, 8\}$ E) $\{3, 5\}$
17. $x^3 - 2x^2 + (2m - 1)x - 3 = 0$ denkleminin kökleri arasında $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_3} = 3$ bağıntısı olduğuna göre m kaçtır?
- A) -3 B) -1 C) 2 D) 5 E) 8
18. $x^3 + mx^2 - nx + 3 = 0$ denkleminin köklerinin çarpıma göre terslerinin toplamı, köklerinin toplamına eşitse m 'nin n cinsinden değeri nedir?
- A) $-2n$ B) $2n$ C) $-\frac{n}{3}$ D) $\frac{n}{3}$ E) n
19. $x^3 - 3x^2 + (m - 1)x + 8 = 0$ denkleminin köklerinin bir geometrik dizi oluşturması için m kaç olmalıdır?
- A) -8 B) -5 C) 3 D) 7 E) 11
20. $x^2 + mx + n = 0$ denkleminin köklerinin aritmetik ortalaması 10, geometrik ortası 2 olduğuna göre $m + n$ kaçtır?
- A) -24 B) -20 C) -16 D) 12 E) 18
21. $4^x - 20 \cdot 2^{x-1} + 16 = 0$ denkleminin köklerin çarpımı kaçtır?
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8
22. $\sqrt{x^2 - 6x + 9} + |x - 3| = 10$ denkleminin köklerinin toplamı, aşağıdakilerden hangisidir?
- A) -7 B) -5 C) -1 D) 3 E) 6
23. $\left| \frac{x-2}{x} \right| = 3$ denkleminde kökler toplamı aşağıdakilerden hangisidir?
- A) -1 B) $-\frac{2}{3}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{3}$
24. $x^3 - 8 = 0$ denkleminin köklerinden biri a ($a \neq 2$) dir. Buna göre $(a^2 + 2a + 4)$ ifadesinin değeri ne olur?
- A) -3 B) -2 C) -1 D) 0 E) 4
25. $a, b \in \mathbb{Q}$ olmak üzere $x^2 + ax + b = 0$ denkleminin köklerinden biri $1 + \sqrt{3}$ ise $a + b$ kaçtır?
- A) -6 B) -4 C) -3 D) 0 E) 5
26. $\begin{cases} x^2 + y^2 - 34 = 0 \\ x - y + 2 = 0 \end{cases}$ sistemini gerçekleyen (x, y) ikilileri aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $\{(-5, -3), (3, 5)\}$ B) $\{(-1, 3), (2, 3)\}$
C) $\{(-3, -1), (1, 3)\}$ D) $\{(2, -1), (1, 3)\}$
E) $\{(-4, -5), (5, 4)\}$
27. $\left(\frac{1}{x} - 2 \right)^2 + \frac{1}{x} - 4 = 4$ denkleminin kökler toplamı kaçtır?
- A) $-\frac{5}{4}$ B) $-\frac{3}{4}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{5}{4}$
28. $\begin{cases} x + y = 3 \\ x^2 + y^2 = 29 \end{cases}$ denklem sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $\{(3, -4), (-4, 3)\}$ B) $\{(-3, 1), (-2, 4)\}$
C) $\{(5, -2), (-2, 5)\}$ D) $\{(4, -5), (5, -4)\}$
E) $\{(-1, -2), (3, 2)\}$
29. $6^{2x} - 5 \cdot 6^x + 6 = 0$ denkleminin kökler toplamı kaçtır?
- A) -6 B) -2 C) 1 D) 5 E) 6

2. VE 3. DERECEDE DENKLEMLER, FONKSİYONLAR VE EŞİTSİZLİKLER

TEST - 3

1. $\frac{5}{x+a} + \frac{1}{x-2} + \frac{1}{x-3} = 1$ denkleminin köklerinden biri $\{1, 2, 3\}$ kümesinin elemanıdır. Buna göre a kaçtır?

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

2. $2(x-3)^2 - (x-3) = (x-3)^2$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $x_1 \cdot x_2$, $x_1 + x_2$ nin kaç fazlasıdır?

A) 3 B) 5 C) 8 D) 12 E) 15

3. $x^2 - m x + n = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olduğuna göre $x_1^2 + x_2^2$ nin değeri nedir?

A) $m^2 + 2n$ B) $m^2 - 2n$ C) $m^2 + n^2$
D) $m^2 - n^2$ E) m^2

4. $x^2 - 5x + 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1, x_2 ise $\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2}$ kaçtır?

A) $\sqrt{5}$ B) $\sqrt{6}$ C) $\sqrt{7}$ D) $2\sqrt{3}$ E) 4

5. $\frac{x}{x+a} - \frac{3a}{a-x} = \frac{5a^2}{a^2-x^2}$ denkleminin kökler çarpımının kökler toplamına oranı aşağıdakilerden hangisidir?

A) -4a B) -a C) a D) 3a E) 4a²

6. $\begin{cases} 3x^2 + x - 10 = 0 \\ 3x^2 - 5x - 22 = 0 \end{cases}$ denklemlerinin ortak kökü aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. $2x^2 - x + 3k - 5 = 0$ denkleminin kökleri arasında $(2x_1 - 1) \cdot (2x_2 - 1) = 2$ bağıntısı bulunduğu göre k reel sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

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

8. $x^2 + bx + c = 0$ denkleminin kökleri -6 ve 3 ise $(x-2)^2 - b(x-2) + c = 0$ denkleminin kökleri çarpımı kaçtır?

A) -14 B) -10 C) -8 D) 4 E) 7

9. $3x^2 + 3x - 2 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. Kökleri $\frac{x_1}{x_2}$ ile $\frac{x_2}{x_1}$ olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x^2 + 7x + 2 = 0$ B) $3x^2 - 5x + 3 = 0$
C) $2x^2 - 5x + 2 = 0$ D) $2x^2 - 3x - 7 = 0$
E) $3x^2 + 2x - 5 = 0$

10. Kökleri x_1 ve x_2 olan ikinci dereceden bir denkleminde, kökler arasında;
 $x_1(x_2 - 2) = 3 + 2x_2$ ve $x_2(3x_1 + 1) = 2 - x_1$ bağıntıları bulunan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

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

11. $x^2 + 6x + m = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $x_1 = -4$ ise $x_2 + m$ kaçtır?

A) 0 B) 3 C) 5 D) 6 E) 9

12. $mx^2 - 2x - m - 2 = 0$ denkleminin çakışık iki kökü varsa m aşağıdakilerden hangisidir?

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

13. $x^2 + (m-2)x - 6 = 0$ denkleminin kökleri x_1, x_2 dir. Kökler arasında $\frac{x_1}{x_2} + 1 = 0$ bağıntısının olması için m ne olmalıdır?

A) -6 B) -2 C) -1 D) 0 E) 2

14. $x^3 - 3x^2 - x + k + 2 = 0$ denkleminin kökleri bir aritmetik dizi oluşturduğuna göre **k kaçtır?**

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

15. $x^3 + x^2 - 17x + 15 = 0$ denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

16. $x^3 - 3x^2 + (4p - 2)x - p = 0$ denkleminin üç kökünün aritmetik ortası ikinci kökün çarpma işlemine göre tersine eşit ise **p aşağıdakilerden hangisi olur?**

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{8}{3}$

17. $x^6 - 1 = 7 \cdot (x^3 + 1)$ denklemini sağlayan **x gerçel sayılarının toplamı kaçtır?**

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

18. $(x + m + 2)^2 = m - 2$ denkleminin reel ve eşit iki kökü vardır. **m in eşiti nedir?**

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

19. $4 - \frac{4}{4 - \frac{4}{4 - \frac{4}{4 - \frac{4}{\ddots}}}}$ şeklinde gösterilen sonsuz kesrin değeri nedir?

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

20. $x|x - 10| = 24$ denkleminin R deki çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

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

21. $3(3x + 1)^2 + 7(3x + 1) = 6$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{\frac{-4}{3}, \frac{-1}{9}\right\}$ B) $\left\{\frac{-3}{2}, \frac{1}{2}\right\}$
C) $\left\{-1, \frac{3}{4}\right\}$ D) $\left\{\frac{-2}{3}, \frac{3}{4}\right\}$
E) $\left\{\frac{-3}{5}, \frac{-4}{9}\right\}$

22. $\frac{x - \frac{6}{x} - 1}{x + \frac{10}{x} + 7} = \frac{1}{9}$ eşitliğini gerçekleyen **x değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

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

23. $m \in \mathbb{R}$ olmak üzere;
 $x^2 + 2(m + 3)x + 6m - 1 = 0$ denkleminin kökleri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Gerçek kökleri yoktur.
B) $m < 0$ iken gerçek kök yoktur.
C) Farklı ve gerçek iki kök vardır.
D) Eşit iki kök vardır.
E) m bilinmedikçe birşey söylenemez.

24. $\left. \begin{array}{l} x^2 + x \cdot y + y^2 = 19 \\ x - y = 1 \end{array} \right\}$ denklem sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

25. $a \neq 0, b \neq 0$ olmak üzere
 $ax^2 + (b + 1)x - 2 = 0$ ve
 $(b + 2)x^2 + (3a + 1)x - 4 = 0$
denklemlerin çözüm kümeleri eşittir. **Çözüm kümesindeki elemanların çarpımı kaçtır?**

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

26. $a, b, c \in \mathbb{Z}$ olmak üzere
 $ax^2 + bx + c = 0$ denkleminin kökleri
 $2x^2 - 5x + 2 = 0$ denkleminin köklerinden birer eksik ise **a + b - c = ?**

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

27. $x^4 - 6x^2 + 3x - 5 = 0$ denkleminde kökler toplamı a ve kökler çarpımı b olduğuna göre **a - b sayısı nedir?**

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

28. $mx^2 - 2x - m - 2 = 0$ denkleminin çakışık iki kökü varsa **m kaçtır?**

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

2. VE 3. DERECEDEN DENKLEMLER, FONKSİYONLAR VE EŞİTSİZLİKLER

TEST - 4

1. $\frac{x+2}{x-a} - \frac{x-a}{x+2} = 1$ denkleminin kökleri toplamı 5 ise köklerin çarpımı kaçtır?

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

2. $x^2 - mx + 3n = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.
 $x_1 + (m-1)x_2 = 1$ ve $mx_1 + 2x_2 = 5$ ise
 $m \in \mathbb{R}^+$ değeri kaçtır?

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

3. $mx^2 + (m-2)x + 6 = 0$ denkleminin kökleri toplamının 3 katı $(n+2)x^2 - 2nx - 3 = 0$ denkleminin kökleri toplamına eşit olduğuna göre m in n cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $m = n + 1$ B) $m = \frac{3n+4}{2n-3}$
 C) $m = \frac{6n+12}{5n+6}$ D) $m = \frac{3(n-2)}{2m+5}$
 E) $m = \frac{1}{n}$

4. $x^2 - (a+1)x - b = 0$ denkleminin çözüm kümesi $\{-2, 5\}$ ise
 $(x^2 + 3)^2 + (1-4a)(x^2 + 3) + b = 0$ denkleminin reel köklerinin çarpımı kaçtır?

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

5. $x^2 - (b-2a+3)x + 2a-3b = 0$ denkleminin kökleri a ve b ise bu denklemin çözüm kümesi nedir?

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

6. $x^2 - mx + m = 0$ denkleminin kökleri x_1, x_2 dir. Kökler arasında $x_1 = 3x_2$ bağıntısının bulunması için m kaç olabilir?

A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{7}{3}$ C) $\frac{11}{3}$
 D) $\frac{14}{3}$ E) $\frac{16}{3}$

7. $2x^2 - 10x + m = 0$ denkleminin bir kökü $\frac{5+\sqrt{3}}{2}$ ise m kaçtır?

A) 11 B) 7 C) 5
 D) 3 E) 1

8. $3x^2 - (x_1 + 4)x - 3x_2 = 0$ denkleminin kökleri, sıfırdan farklı olan x_1 ve x_2 sayılarıdır. Buna göre kökler toplamı kaçtır?

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

9. $3x^2 - 5x + 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$\frac{1}{x_1 - 3} + \frac{1}{x_2 - 3}$ İşleminin sonucu kaçtır?

- A) -1 B) $-\frac{3}{13}$ C) 1
D) $\frac{5}{13}$ E) $\frac{7}{13}$

10. $x^2 - (a - 4)x + b = 0$

$$x^2 - ax + b + 8 = 0$$

denklemlerinin birer kökleri eşit ise a nın b türünden değeri nedir?

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

11. $m \neq n$ olmak üzere, kökleri x_1 ve x_2 olan ikinci dereceden bir denklemden kökler arasında $nx_1 = mx_2$ ve $x_2 - x_1 = mn(n - m)$ bağıntıları vardır. Bu denklem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 - m(m + n)x + m^3n = 0$
B) $x^2 - mn(m + n)x + m^3n^3 = 0$
C) $x^2 - mn(m - n)x + m^3n^2 = 0$
D) $x^2 - m(m - n)x + mn^2 = 0$
E) $x^2 - m^2x + mn^3 = 0$

12. $x^2 + 2x - 5 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. Kökleri $2x_1 + 3$ ve $2x_2 + 3$ olan denklem nedir?

- A) $x^2 - x + 15 = 0$
B) $x^2 + 2x + 13 = 0$
C) $x^2 - x - 7 = 0$
D) $x^2 - 2x + 17 = 0$
E) $x^2 - 2x - 23 = 0$

13. $3x^2 - 5x + 1 - m = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $|x_1 - x_2| = \frac{1}{3}$ ise m kaçtır?

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

14. $(m - 1)x^2 - (2m + 3)x + m + 2 = 0$ denkleminin gerçel iki kökünün olması için m in en küçük tamsayı değeri kaç olmalıdır?

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

15. $x^2 - ax + b = 0$ denkleminin farklı reel kökleri x_1, x_2 dir. $b \neq 1$ için

$\left(x_1 - \frac{1}{x_2}\right)\left(x_2 - \frac{1}{x_1}\right) = 2(1 - b)$ ise a yerine gelebilecek en büyük negatif tamsayı nedir?

- A) -6 B) -5 C) -3 D) -2 E) -1

16. $x^3 + 4x^2 - ax + a - 5 = 0$ denkleminin kökleri x_1, x_2, x_3 tür.

Kökler arasında $x_1 - 1 = x_2 - 3 = x_3 + 2$ bağıntısı olduğuna göre, a kaçtır?

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

17. $x^3 - 5x^2 + (a + 3)x - 4 = 0$ denkleminin kökleri x_1, x_2, x_3 tür.

$x_1 = \frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_3}$ olduğuna göre, a kaçtır?

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

18. $x^3 - 2x^2 - 5x + 6 = 0$ denkleminin kökleri 1, m ve n dir. Kökleri $2m - 3$ ve $2n - 3$ olan ikinci derece denklem nedir?

A) $x^2 - 3x - 10 = 0$
 B) $x^2 + 5x - 14 = 0$
 C) $x^2 + 5x + 6 = 0$
 D) $x^2 - x - 12 = 0$
 E) $x^2 + 4x - 21 = 0$

19. $x^2 - (3m - 1)x + 2m + 16 = 0$ denkleminin köklerinden biri -3 olduğuna göre m'nin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

20. $x^3 - 3x^2 + ax + b = 0$ denkleminin kökleri bir aritmetik dizi oluşturduğuna göre, a ile b arasındaki bağıntı nedir?

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

21. $x^3 - mx^2 - 8x + n = 0$ denkleminin köklerinden ikisi $x^2 + 3x - 5 = 0$ denkleminin de kökleri olduğuna göre, n kaçtır?

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

22. $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 3\left(x + \frac{1}{x}\right) + 2 = 0$ denkleminin köklerinin toplamı kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 5 D) 7 E) 9

23. $2^x + 2^{6-x} = 20$ denkleminin kökleri çarpımı kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 16 D) 32 E) 64

24. $\left(\frac{x^2 + 2}{x - 1}\right) + 6\left(\frac{x - 1}{x^2 + 2}\right) - 7 = 0$ denkleminin çözüm kümesindeki tüm köklerin toplamı kaçtır?

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

25. $|x| \cdot |x - 1| = 6$ denkleminin R deki çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

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

26. $\begin{cases} y = x + a \\ y = x^2 + x + 2a + 1 \end{cases}$ sisteminin çözüm kümesinin bir elemanlı olması için a ne olmalıdır?

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

27. $\begin{cases} 2y^2 - 3x = 0 \\ 4y - x = 6 \end{cases}$ sistemini sağlayan (x,y) ikilisi için $x + y$ kaçtır?

A) -3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 13

28. $\frac{\frac{2}{3}}{\frac{3}{x}} = 1$ denkleminin pozitif kökü aşağıdakilerden hangisidir?

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

29. $m \in \mathbb{Z}$ olmak üzere;

$x^2 - 2(m-1)x + 1 - 7m = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 sırasıyla $-1, 3$ sayılarıyla orantılıdır. Buna göre m kaçtır?

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

2. VE 3. DERECEDEN DENKLEMLER, FONKSİYONLAR VE EŞİTSİZLİKLER

TEST – 5

1. $-x + 2 < 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

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

2. $x \in \mathbb{R}$ ve $|3x - 4| < 7$ ise, x 'in alabileceği değerler kümesi nedir?

A) $-1 < x < \frac{11}{3}$ B) $1 < x < \frac{11}{3}$
C) $x > 1$ D) $x < \frac{11}{3}$
E) $x < -1$

3. $x^2 - x - 6 \leq 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

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

4. $x^2 - 2x < -8$ eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $(-4, 2)$ B) $(-\infty, 2)$ C) $\mathbb{R}$
D) $(2, \infty)$ E) $\emptyset$

5. $x^2 + 4x + 4 \geq 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $x \geq -2$ B) $\mathbb{R}$ C) $x \leq -2$
D) $-2 \leq x \leq 0$ E) $x \geq 0$

6. $(x - 2) \cdot (-3x - 1) \leq 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

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

7. $\frac{(x+1) \cdot (-x+2)}{x-3} \leq 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

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

8. $\frac{4-x}{x-2} \geq 1$ eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

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

9. $\frac{x^2 - 16}{(x+1)^2} \leq 0$ ifadesini sağlayan kaç tane pozitif tamsayı vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 7 E) 8

10. $4 > 8^{x+2}$ eşitsizliğini sağlayan en büyük tamsayı aşağıdakilerden hangisidir?

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

11. $x^3 > x^2$ eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

- A) $x > 1$
 B) $x \neq 0$ ve $x < 1$
 C) $x < -1$
 D) $-1 < x < 1$
 E) $x \neq 0$ ve $-1 < x < 1$

12. $(x-3)(x^2-8x+16)(x-1)^2 \leq 0$ eşitsizliğini sağlayan çözüm aralıklarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x \geq 3$ B) $x > 3$ C) $x \geq 4$
 D) $x \leq 3$ E) $3 < x \leq 4$

13. $(m-2)x^2 + x + 3m - 1 = 0$ denkleminin ters işaretli kökleri olması için m ne olmalıdır?

- A) $\frac{1}{3} < m < 2$ B) $\frac{1}{3} \leq m \leq 2$
 C) $m \geq 2$ D) $m \leq \frac{1}{3}$

E) $\mathbb{R}$

14. m 'nin hangi değerleri için

$f(x) = mx^2 + 4x - (m-5)$ üç terimlisi daima pozitifdir?

- A) $0 < m < 1$ B) $0 < m < 4$ C) $1 < m < 4$
 D) $4 < m$ E) $1 < m$

15. $(m-1)x^2 + mx - m - 6 = 0$ denkleminin $x_1 < 2 < x_2$ koşulunu sağlayan iki gerçel kökünün olması için m ne olmalıdır?

- A) $1 < m < 2$ B) $m < 1$ C) $2 < m$
 D) $-2 < m < 1$ E) $-1 < m < 2$

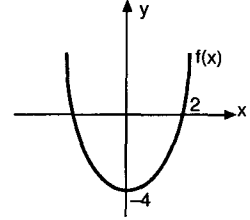
16. m nin hangi değerleri için 1 sayısı $(m-1)x^2 - x + m - 3 = 0$ denkleminin köklerinin arasında olur?

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

17. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 + x + 3$ fonksiyonunun tepe noktasının apsisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{10}{4}$ E) $\frac{11}{4}$

18. Şekildeki $f(x) = ax^2 + bx + c$ eğrisinin grafiği verilmiştir. $f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

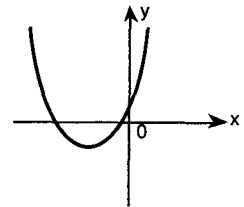


- A) $y = -x^2 - 4$
 B) $y = x^2 - 4x - 4$
 C) $y = x^2 + 4$
 D) $y = x^2 - 4$
 E) $y = (x-2)^2$

19. $f(x) = x^2 - 4x + m - 1$ parabolünün alabileceği en küçük değer -5 ise, m kaçtır?

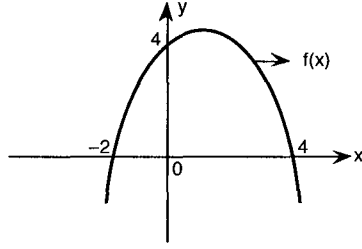
- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

20. $y = ax^2 + bx + c$ nin grafiği yandaki parabol olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?



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

21.



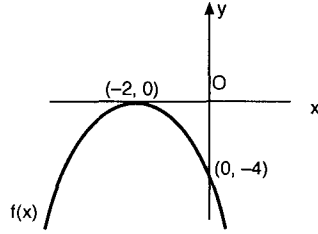
Şekilde $f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. **Fonksiyonun en büyük değeri nedir?**

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

22. $f(x) = x^2 - (m + 2)x + 2m$ fonksiyonunun grafiği Ox eksenine teğet ise, **m kaçtır?**

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

23. Grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?



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

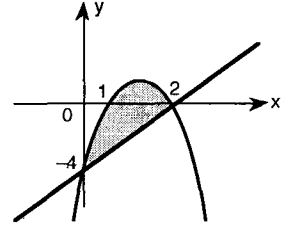
24. $y = x^2 - 4x + p$ parabolünün tepe noktasının koordinatı (m, n) ve $2m = n$ ise, **p kaçtır?**

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 6 E) 8

25. $x + y - 1 = 0$ doğrusu $y = -ax^2$ parabolüne teğet ise, **a neye eşittir?**

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) 1
 D) $-\frac{1}{4}$ E) $-\frac{1}{8}$

26. Yandaki grafikte tanımlanmış olan bölge aşağıdaki eşitsizlik sistemlerinden hangisi ile gösterilebilir?



- A) $y \geq -x^2 + 6x - 4$ B) $y \leq 2x^2 - 6x - 4$
 $y \geq 2x - 4$ $y \geq -2x - 4$
 C) $y \leq -2x^2 + 6x - 4$ D) $y \leq -2x^2 + 6x - 4$
 $y \geq 2x - 4$ $y \geq -2x - 4$
 E) $y \geq 2x^2 + 6x - 4$
 $y \leq -2x - 4$

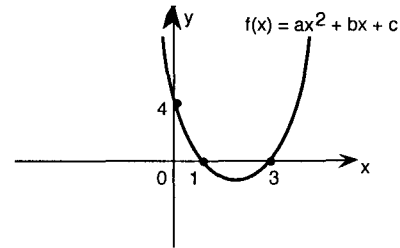
27. $y = x^2 - 3x - 4$ parabolü ile $y = x - 4$ doğrusunun kesim noktalarının apsilerinin çarpımı kaçtır?

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

28. $y = x^2 + 3x + k$ parabolü ile $y = x + 3$ doğrusunun farklı iki noktada kesişmeleri için **k nın en büyük tamsayı değeri nedir?**

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

29.



Şekle göre **$f(2)$ kaçtır?**

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

30. $x^2 - x - 6 < 0$
 $x^2 - 5x + 4 < 0$
 eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. VE 3. DERECEDEDEN DENKLEMLER, FONKSİYONLAR VE EŞİTSİZLİKLER

TEST – 6

1. $\frac{(x-3)(x^2-4x-5)}{x^2-3x} \leq 0$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane doğal sayı vardır?

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

2. $\frac{x^2 - |x| - 2}{25 - x^2} \geq 0$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tamsayısı vardır?

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

3. $\begin{cases} x^2 - 3x - 10 > 0 \\ x^2 + x - 12 \leq 0 \end{cases}$ eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi nedir?

A) $[-4, -2]$
B) $[-4, -3]$
C) $[-4, -2] \cup [5, +\infty)$
D) $(-\infty, -2) \cup (-2, -3)$
E) $[3, 5]$

4. $\left(\frac{3}{5}\right)^{x^2-x} < \left(\frac{3}{5}\right)^{12}$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $R - (-3, 4]$
B) $R - (-3, 4)$
C) $R - [-3, 4]$
D) $(-3, 4)$
E) $[-3, 4]$

5. $\sqrt{4x+12} \geq x$ eşitsizliğini gerçekleyen tüm x değerleri için, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $x \geq -3$ B) $x \geq -2$ C) $x \leq 6$
D) $-2 \leq x \leq 6$ E) $-3 \leq x \leq 6$

6. $a < 0$ ise $\frac{ax^2 - 3x}{ax^2 - 5} < 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

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

7. $(2m - 5)x^2 - 2mx + m - 7 = 0$ denkleminin köklerinin ters işaretli olması için m in alabileceği en küçük tamsayı değeri ne olmalıdır?

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

8. $a > 0$ olmak üzere $x^2 - 2(a+3)x - 4a = 0$ denkleminin kökleri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $x_1 < x_2 < 0$
B) $0 < x_1 < x_2$
C) $x_1 < 0 < x_2$ ve $|x_1| < x_2$
D) $x_1 = x_2$
E) $x_1 < 0 < x_2$ ve $|x_1| > x_2$

9. $(m+2)x^2 - 2(m+2)x - m - 6 = 0$ denkleminde kökler x_1 ve x_2 dir. $0 \leq x_1 < x_2$ koşulunun sağlanabilmesi için m ne olmalıdır?

A) $-6 \leq m < -4$ B) $m > -4$
 C) $-6 \leq m \leq -2$ D) $m \leq -2$
 E) $-4 < m < -2$

10. $(m-3)x^2 - 7x - m + 8 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $x_1 < -2 < x_2$ koşulunun sağlanabilmesi için m ne olmalıdır?

A) $m < 3$ B) $-\frac{1}{3} < m < 4$
 C) $m > 3$ D) $-\frac{10}{3} < m < 3$
 E) $-\frac{10}{3} \leq m < 0$

11. $x^2 - (m+2)x + m - 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $x_1 < -1 < x_2 < 3$ koşulunun sağlanabilmesi için m ne olmalıdır?

A) $m > 0$ B) $m < 1$ C) $0 < m < 3$
 D) $(-\infty, 1)$ E) $m < -1$

12. $(m-1)x^2 + (2m+1)x + m < 0$ eşitsizliği her x reel değeri için sağlandığına göre m hangi aralıkta bulunmalıdır?

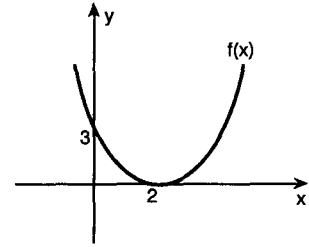
A) $m > 1$ B) $m < \frac{-1}{8}$ C) $1 < m < 3$
 D) $m < 1$ E) $m > \frac{2}{3}$

13. $a, b \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ dir. $x^2 - bx - a^2 = 0$ denklemi için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) Denklemin reel kökleri yoktur.
 B) Denklemin reel ve eşit 2 kökü vardır.
 C) Denklemin ters işaretli reel 2 kökü vardır.
 D) Denklemin pozitif reel 2 kökü vardır.
 E) Denklemin negatif reel 2 kökü vardır?

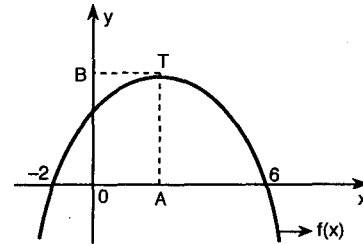
14. Yandaki parabolün denklemi

$y = f(x)$ ise
 $f(-2)$ kaçtır?



A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

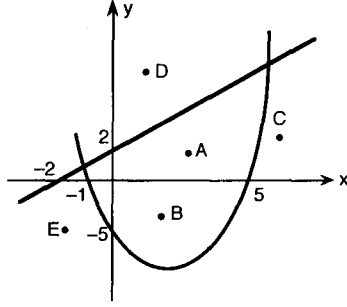
- 15.



OATB dikdörtgen ve $2|ATI| = 3|BTI|$ dir. T tepe noktası olmak üzere, şekildedeki parabolün denklemi nedir?

A) $y = -\frac{1}{3}(x-2)^2 + 3$
 B) $y = -3(x+2)^2 + 3$
 C) $y = -\frac{3}{16}(x-1)^2 + 3$
 D) $y = -\frac{3}{16}(x-2)^2 + 3$
 E) $y = -\frac{3}{16}(x-2)^2 - 3$

16.

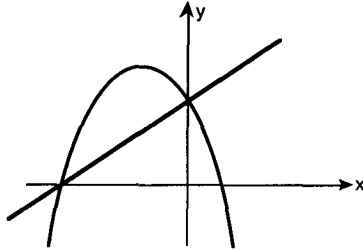


Şekildeki noktalardan hangisi,

$y < x + 2$, $y \geq x^2 - 4x - 5$, $y < 0$ eşitsizlik sistemini sağlayan (x, y) noktalarının belirttiği bölgededir?

- A) A B) B C) C D) D E) E

17.



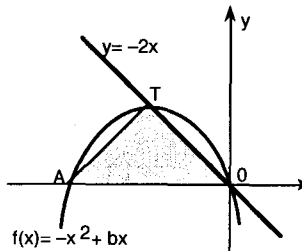
$y = ax^2 + 2bx + 4$ parabolünün grafiği, $\frac{x}{4}$
 $-\frac{y}{k} = -1$ doğrusunun eksenleri kestiği yerlerden geçmektedir. $2a - b$ nin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) 0 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{2}$

18.

$f(x) = -x^2 + bx$ parabolünün T tepe noktası

$y = -2x$ doğrusu üzerindedir. ATO üçgeninin alanı kaç br^2 dir?



- A) 3 B) 6 C) 8 D) 12 E) 14

19.

Denklemleri $y = 2(x - 1)^2 + c$ olan parabol, $y = x^2 - 2x$ parabolüne teğet ise c nedir?

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

20.

$f(x) = x^2 + ax + b = 0$ denkeminin reel iki kökü x_1 ve x_2 dir.

$f(-1) < 0$ ve $f(2).f(5) < 0$ ise aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $x_1 < -1 < x_2 < 2 < 5$
 B) $x_1 < -1 < 2 < x_2 < 5$
 C) $x_1 < -1 < 2 < 5 < x_2$
 D) $-1 < x_1 < 2 < x_2 < 5$
 E) $-1 < 2 < x_1 < 5 < x_2$

21.

$y = \frac{x^2}{4}$ parabolü ile $y = 2x + 1$ doğrusunun oluşturduğu kirişin orta noktasının ordinatı kaçtır?

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

22.

$y = \frac{x^2}{6}$ parabolünün $y = x - 2$ doğrusuna en yakın noktasının ordinatı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

23.

$y = x^2 - 3x$ parabolünün A(3,0) noktasına göre simetriği olan parabolün denklemleri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = -x^2 + 9x - 18$
 B) $y = -x^2 + 8x - 17$
 C) $y = -x^2 + 9x - 6$
 D) $y = -x^2 + 4x - 8$
 E) $y = -x^2 + 2x - 16$

2. VE 3. DERECEDEN DENKLEMLER, FONKSİYONLAR VE EŞİTSİZLİKLER

TEST – 7

1. $\frac{x^2 - 3x + 5}{x^2 - (m+2)x + 4} > 0$ eşitsizliği $\forall x \in \mathbb{R}$ için sağlandığına göre, m yerine yazılabilecek en küçük tamsayı kaçtır?

A) -10 B) -7 C) -6
D) -5 E) -4

2. $\frac{(x-5)^2(x^2-10x+21)}{x-7} \leq 0$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x doğal sayısı vardır?

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

3. $\frac{|x-3| \cdot (x^2-2x-8)}{x(x-1)} \leq 0$ eşitsizliğini sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

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

4. $|3x| + x \leq 0$ ise aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

A) $x \leq -1$
B) $x = 0$
C) $-1 < x < 0$
D) $0 < x < 1$
E) $1 \leq x$

5. $\left. \begin{array}{l} \frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 4} \leq 0 \\ (x^2 - x - 2)(x - 3) \geq 0 \end{array} \right\}$ eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi nedir?

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

6. $x^3 - 1 < 3x(x-1)$ eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. $y = x^2 + mx + 2m + 1$ parabolünün x eksenini kesen noktaları A ve B dir. $|AB| = 2$ ise m nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

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

8. $y = x^2 - mx + 9$ parabolünün tepe noktası koordinat düzleminin 2. bölgesinde ise m 'nin alabileceği tamsayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) -17 B) -15 C) -8
D) -3 E) -1

9. $ax^2 - 2bx + c = 0$ denkleminin katsayıları arasında $a < 0 < b < c$ sıralaması vardır. x_1 ve x_2 kökleri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) x_1 ve x_2 gerçel değildir.
 B) $x_1 < x_2 < 0$
 C) $x_1 > x_2 > 0$
 D) $x_1 < 0 < x_2$ ve $x_2 > |x_1|$
 E) $x_1 < 0 < x_2$ ve $|x_1| > x_2$

10. $m \in \mathbb{R}$ için

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

$x_1 < 0 < x_2$ ve $|x_1| \geq x_2$ koşullarının sağlanabilmesi için m ne olmalıdır?

A) $m < 0$ B) $m > \frac{5}{2}$ C) $0 \leq m < \frac{5}{2}$
 D) $m \leq \frac{5}{2}$ E) $1 < m \leq 2$

11. $m < 0$ ve $n < 0$ ise

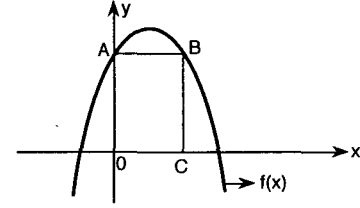
$x^2 - (2 - m)x + n - 4 = 0$ denklemini için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Reel kökleri yoktur.
 B) Kökler birbirine eşittir.
 C) Kökler aynı işaretlidir.
 D) $x_1 < 0 < x_2$ ve $|x_1| < x_2$
 E) $x_1 < 0 < x_2$ ve $|x_1| > x_2$

12. $x^2 - (m - 1)x + 4 - m = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.
 $x_1 < x_2 < -2$ koşulunun sağlanması için m ne olmalıdır?

A) $-6 < m < -5$
 B) $m > -6$
 C) $0 < m < 3$
 D) $1 < m < 5$
 E) $m < -3$

- 13.



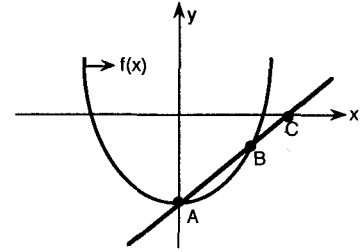
Şekildeki parabolün denklemi

$$f(x) = -x^2 + (m - 2)x + 2m \text{ dir.}$$

OABC dikdörtgeninin çevresi 14 br ise alanı kaç br^2 dir?

A) 6 B) 8 C) 10
 D) 12 E) 14

- 14.

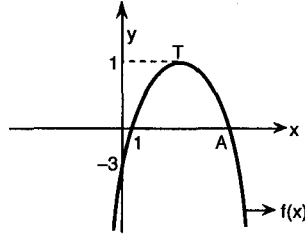


Grafikte $y = x^2 - 3$ parabolü verilmiştir. A dan geçen bir doğru parabolü B de, x eksenini C de kesmektedir.

$|AB| = 2|BC|$ olduğuna göre AC doğrusunun eğimi kaçtır?

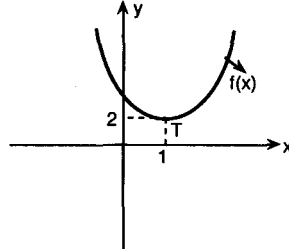
A) $\sqrt{3}$ B) $\sqrt{2}$ C) $\frac{4}{3}$
 D) $\frac{3}{4}$ E) 1

15. Grafik;
 $f(x) = -x^2 + ax + b$
 parabolüne ait
 olup fonksiyonun
 maksimum
 değeri 1 dir. A
 noktasının
 apsisi kaçtır?



- A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

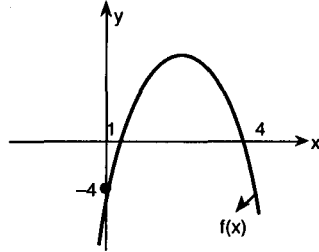
16.



Grafik tepe noktası T olan
 $f(x) = (a+1)x^2 - (a^2+2)x + 2a+1$ parabolüne
 aittir. $f(2)$ kaçtır?

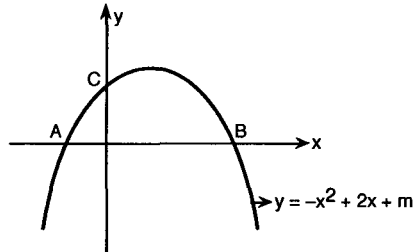
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

17. Grafik;
 $f(x) = ax^2 + bx + c$
 parabolüne
 aittir. f in maksimum
 değeri kaçtır?



- A) $\frac{3}{4}$ B) 2 C) $\frac{9}{4}$ D) 3 E) $\frac{13}{4}$

18.



Şekilde verilen $y = -x^2 + 2x + m$ parabolü x eksenini A ve B de kesiyor. $|AB| = 4$ br ise bu parabolün tepe noktasının koordinatlarının toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 7 D) 8 E) 10

19. $m \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ koşulu ile

$y = x^2 - mx + m + 5$ parabolü $y = mx + m + 1$ ile
 iki farklı noktada kesişiyorsa m için aşağıdaki-
 lardan hangisi doğrudur?

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

20. $y = x + n$ doğrusu ile $y = x^2 + 3mx + 2$ parabolü
 A(-1, 2) noktasına göre simetrik iki noktada
 kesiştiklerine göre $n + m$ kaçtır?

- A) 9 B) 7 C) 5 D) 4 E) 2

21. $y = x^2 - 6x + m$ parabolünün tepe noktasının $y = x$ doğrusuna göre simetriği $2x + y + 5 = 0$ doğrusu üzerinde ise m nedir?

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

22. Denklemi $y = 3x^2 + mx - m - 3$ olan parabol ile
 denklemi $y = x + 2$ olan doğrunun kesim noktalarından biri x - eksenini üzerinde olduğuna
 göre parabolün x eksenini kestiği diğer noktanın apsisi nedir?

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

23. $y = x^2 - (m+3)x + n - 5$ parabolünün simetri eksenini $x = 2$ doğrusudur. y nin en küçük değeri -16 olduğuna göre, parabolün x ekseninden ayırdığı kirişin uzunluğu kaç br dir?

- A) 3 B) 5 C) 8 D) 10 E) 13

2. VE 3. DERECEDEN DENKLEMLER, FONKSİYONLAR VE EŞİTSİZLİKLER

TEST – 8

1. $\frac{(x^3 - x) \cdot (x^2 - 4x + 3)}{(2 - 3x) \cdot (x^2 - x - 2)} \geq 0$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tamsayısı vardır?

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

2. $\frac{-3 \cdot (x^3 - 8) \cdot (3x - x^2)}{x^2(1 - x) \cdot (x^2 - x - 6)} > 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $\left. \begin{array}{l} (1-x)(x^2 - x - 2) \geq 0 \\ \frac{(x^2 + 3x)(x^2 - 3x + 2)}{x - 4} \geq 0 \end{array} \right\}$ eşitsizlik sistemini sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

A) -5 B) -3 C) -1 D) 3 E) 7

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

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

5. $(m - 2)x^2 + 2(2m - 3)x + 5m - 6 > 0$ eşitsizliği $\forall x \in \mathbb{R}$ için sağlanıyorsa m hangi aralıkta olmalıdır?

A) $m < 2$ B) $m > 3$ C) $m < 3$
 D) $1 < m < 4$ E) $2 < m < 3$

6. $|x^2 - x| < 2$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tamsayısı vardır?

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

7. $(m - 4)x^2 + 2mx - m + 3 = 0$ denkleminde x_1 ve x_2 kökleri için $x_1 < 0 < x_2$ ile $|x_1| > |x_2|$ koşullarının gerçekleşmesi için m ne olmalıdır?

A) $0 < m < 4$
 B) $m < 3$
 C) $3 < m < 4$
 D) $m < 0 \vee m > 4$
 E) $m > 0$

8. $mx^2 - (m + 3)x - 4 = 0$ denkleminin kökleri x_1, x_2 dir. $x_1 < 2 < x_2$ koşulunun sağlanması için m ne olmalıdır?

A) $-1 < m < 0$
 B) $-5 < m < -2$
 C) $0 < m < 5$
 D) $7 < m$
 E) $-3 < m < -1$

9. $x^3 + 2mx - 3 = 0$ denkleminin reel kökleri $x_1 < x_2 < x_3$ olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $x_1 < 0 < x_2 < x_3$
 B) $x_1 < x_2 < 0 < x_3$
 C) $0 < x_1 < x_2 < x_3$
 D) $x_1 < x_2 < x_3 < 0$
 E) $x_1 < x_2 = 0 < x_3$

10. $x^2 - 2px - 5p = 0$ denkleminin reel kökleri yoktur. $y^2 + 8y + p = 0$ denkleminin kökleri y_1 ve y_2 olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $y_1 < 0 < y_2$ ve $|y_1| > |y_2|$
 B) $y_1 < 0 < y_2$ ve $|y_1| < |y_2|$
 C) $0 < y_1 < y_2$
 D) $y_1 = y_2$
 E) $y_1 < y_2 < 0$

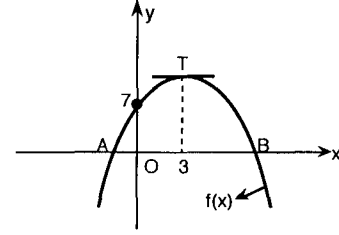
11. $y = -x^2 + 2x + m + 1$ parabolünde tepe noktasının apsisinin 3 katı, tepe noktasının ordinatına eşit olduğuna göre m kaçtır?

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

12. $y = (4m - 1)x^2 + 4(m - 2)x + m - 4$ parabolünün x eksenine teğet olması için m kaç olmalıdır?

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

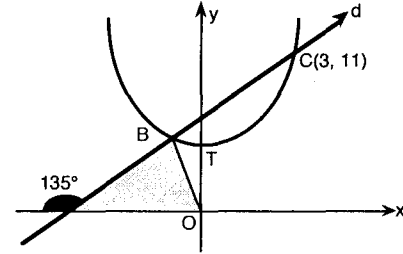
13.



Şekildeki parabolün denklemini $f(x) = ax^2 + bx + c$ dir. Tepe noktası $T(3, k)$ ve $|AB| = 8$ br dir. Parabol Oy eksenini $(0, 7)$ noktasında kestiğine göre $a + b + c$ toplamı kaçtır?

A) 15 B) 12 C) 10 D) 9 E) 8

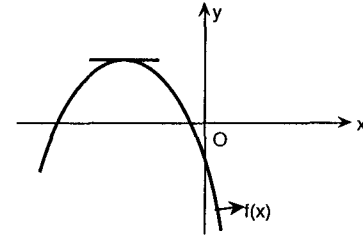
14.



Şekilde tepe noktası $T(0, 2)$ olan parabol ile d doğrusunun kesim noktaları B ve $C(3, 11)$ dir. Taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 36 B) 24 C) 16 D) 12 E) 8

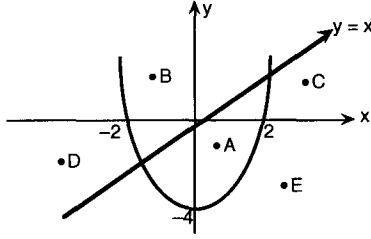
15.



Şekilde grafiği verilen $f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolü için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $a \cdot c < 0$
 B) $a \cdot b \cdot c > 0$
 C) $b^2 - 4ac < 0$
 D) $b \cdot c > 0$
 E) $a \cdot b < 0$

16.



Şekildeki noktalardan hangisi,

$$y - x \leq 0$$

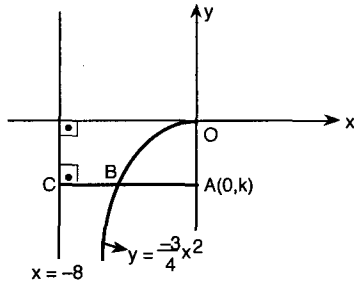
$$y \geq x^2 - 4$$

$$xy < 0$$

eşitsizlik sistemlerini sağlayan (x, y) noktalarının belirttiği bölgededir?

- A) A B) B C) C D) D E) E

17.



Şekilde $x \leq 0$ olmak üzere $y = -\frac{3}{4}x^2$ parabolü ile $x = -8$ doğrusu verilmiştir. $A(0, k)$ noktasından $x = -8$ doğrusuna çizilen dikme parabolü B de, doğruyu C de kesiyor. Buna göre k nın hangi değeri için $[AC]$ nin orta noktası B olur?

- A) -6 B) -10 C) -12
D) -16 E) -24

18. $y = f(x) = x^2 - (m - 4)x + n - 7$ parabolü x eksenini, y eksenine göre simetrik iki noktada kesmektedir. $m + n$ toplamının alabileceği en büyük tamsayı değeri kaçtır?

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

19. $y = x^2 + mx - 2$ parabolü ile $y = x + m$ doğrularının oluşturacağı kirislerin orta noktalarının geometrik yerinin denklemi nedir?

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

20. $f(x) = x^2 + (m + 1)x + 5$ parabolünün simetri eksenini $x - 3 = 0$ doğrusudur. Tepe noktasının orijine olan uzaklığı kaç birimdir?

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

21. $y = x^2 - mx + 2m + 1$ parabolü ile $y = mx - 3$ doğrularının teğet olması için m 'in alabileceği değerler çarpımı nedir?

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

22. $f(x) = x^2 - 2mx + 5m$ olduğuna göre, her $x \in \mathbb{R}$ için $f(x) > 6$ olması için aşağıdakilerden hangisinin doğru olması gerekir ve yeter?

- A) $-1 < m < 2$
B) $2 < m < 3$
C) $m > 3$
D) $1 < m < 5$
E) $-2 < m < 5$

BÖLÜM - 17**ÖSS'DE ÇIKAN SORULAR**

1. $ax^2-6x-9=0$ denkleminin kökleri $x_1=x^2$ ise a nın değeri nedir?

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

(1980)

2. $x^3-9x^2+26x-m=0$ denkleminde köklerin birer tamsayı olduğu ve ayrıca bir aritmetik dizi oluşturduğu bilindiğine göre m , en küçük kökün kaç katıdır?

A) 14 B) 12 C) 10 D) 8 E) 5

(1980)

3. $x^2-5x<-6$ eşitsizliğini gerçekleyen x değerleri (aralıkları) aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-1<x<0$ B) $2<x<3$
C) $x<-3, 4<x$ D) $-3<x<-1$
E) $0<x<2$

(1980)

4. Bir bilinmeyenli bir ikinci derece denklemin birbirinden farklı ve birer gerçel sayı olan x_1, x_2 kökleri

$$x_1(x_2-1)-x_2=m+2$$

$$x_2(2x_1+1)+x_1=1-m$$

bağıntılarını sağlamaktadır. m değerlerinin oluşturduğu küme aşağıdakilerden hangisidir?

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

(1980)

5. Bir sayının karesi, aynı sayının iki katı ve 1 sayısını toplandığında 196 bulunmaktadır. Bu sayı kaçtır?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

(1990)

6. $(x-4)^2(x+5)(6-x)>0$ eşitsizliğini sağlayan tamsayıların toplamı kaçtır?

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

(1995)

7. $\frac{x}{2} - \frac{3}{x} > 0$

olduğuna göre, x in alabileceği en küçük tamsayı değeri kaçtır?

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

(1997)

8. $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 6\left(x + \frac{1}{x}\right) + 9 = 0$ denkleminin köklerinden biri x_1 dir.

Buna göre, $x_1^2 + \frac{1}{x_1^2}$ değeri kaçtır?

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

(1999)

9. a pozitif bir gerçel (reel) sayı olmak üzere, kenarları a cm ve $(8-2a)$ cm olan dikdörtgenin alanı en çok kaç cm^2 olur?

A) 64 B) 32 C) 24 D) 16 E) 8

(1999)



TRİGONOMETRİ

TEST - 1

1. $\sin 170$, $\cos 275$, $\tan 195$ ve $\cot 95$ 'in işaretleri aşağıdakilerden hangisidir?

A) +, -, - +
B) +, -, +, +
C) +, -, +, -
D) +, +, +, -
E) +, -, -, -

2. $\cos\left(\frac{43\pi}{3}\right)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

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

3. $x = \sin 80$
 $y = \cos 160$
 $z = \tan 265$
ise x, y, z arasındaki sıralanış nedir?

A) $z > y > x$
B) $z > x > y$
C) $x > z > y$
D) $y > x > z$
E) $x > y > z$

4. $\sin\left(x - \frac{25\pi}{2}\right)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sin x$ B) $-\sin x$ C) $\cos x$
D) $-\cos x$ E) $\tan x$

5. $\cos(-1830)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

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

6. $\cos(-60) \cdot \sin(-45)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

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

7. $\sin^2 750 - \cos^2 390$ ifadesinin eşiti kaçtır?

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

8. $x \in \left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$ ise aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $\sin x < 0$ B) $\cos x > 0$ C) $\operatorname{cosec} x < 0$
D) $\tan x > 0$ E) $\sec x < 0$

9. Aşağıdakilerden hangisi $\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$ 'e özdeş değildir?

A) $\sin(\pi - x)$ B) $-\sin(-x)$ C) $\cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)$
D) $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$ E) $\sin x$

10. $\sin(\pi - x) + \cos(2\pi - x) + \sin(-x) - \cos x$ ifadesi eşiti nedir?

A) $\sin x$ B) $\cos x$ C) $-\sin x$
D) $-\cos x$ E) 0

11. $\cos(45+x) \cdot \cos(45-x) - \sin(45+x) \cdot \sin(45-x)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

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

12. $\frac{\sin x}{1 + \cos x} + \frac{1}{\tan x}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $\sin x$ B) $\cos x$ C) $\sec x$
D) $\csc x$ E) $\cot x$

13. $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ ve $\sin x = \frac{3}{5}$ ise

$\tan x - \cot x \cdot \cos x$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $-\frac{91}{60}$ B) $-\frac{97}{60}$ C) $-\frac{101}{60}$
D) $-\frac{107}{60}$ E) $-\frac{109}{60}$

14. $\sin^4 x + \sin^2 x \cos^2 x - \sin^2 x + \tan 30$ ifadesinin eşiti nedir?

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

15. $\tan x = \frac{2}{3}$ ise $\sin^2 x - \sec x \cdot \csc x$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $-\frac{145}{78}$ B) $-\frac{143}{78}$ C) $-\frac{135}{78}$
D) $-\frac{125}{78}$ E) $-\frac{115}{78}$

16. I. $\cos^2 \frac{\pi}{12} - \sin^2 \frac{\pi}{12} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

II. $\sin \frac{\pi}{12} \cdot \cos \frac{\pi}{12} = \frac{1}{4}$

III. $\tan \frac{\pi}{3} - \cot \frac{\pi}{6} = 0$

Ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I, II B) II, III C) I, III
D) I, II, III E) Hiçbiri

17. $\frac{\cos 5^\circ}{\sin 15^\circ} + \frac{\sin 5^\circ}{\cos 15^\circ}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\cos 10^\circ$ B) $4\cos 10^\circ$ C) $2\sin 10^\circ$
D) $4\sin 10^\circ$ E) $\cos 20^\circ$

18. $\sin 27^\circ = a$ ve $\sin 63^\circ = b$ ise $\sin 54^\circ$ 'ün a ve b cinsinden ifadesi nedir?

A) ab B) $a + b$ C) $2a - b$
D) $2ab$ E) $4a^2 b^2$

19. $\tan 10^\circ = x$ ise $\frac{\sin 1^\circ + \sin 20^\circ + \sin 39^\circ}{\cos 1^\circ + \cos 20^\circ + \cos 39^\circ}$ ifadesinin eşiti nedir?

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

20. $\frac{1}{\cos 20^\circ} - 4 \sin 50^\circ$ ifadesinin eşiti kaçtır?

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

21. A, B ve C üçgenin iç açıları olmak üzere;
 $\operatorname{cosec}(A + B) - \tan(A + C) - \cos(B + C)$ ifadesinin eşitli aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\cos A + \tan B - \sin C$
 B) $\cos A - \tan B - \operatorname{cosec} C$
 C) $\cos A + \tan B + \operatorname{cosec} C$
 D) $\cos A + \tan B - \operatorname{cosec} C$
 E) $\cos A - \tan B + \operatorname{cosec} C$

22. $\sin x - \cos x = \frac{4}{5}$ ise $\sin 2x$ 'in eşitli kaçtır?

A) $\frac{7}{25}$ B) $\frac{9}{25}$ C) $\frac{12}{25}$ D) $\frac{16}{25}$ E) $\frac{18}{25}$

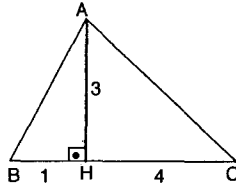
23. $\frac{\cos 9x + \cos x}{\sin 9x - \sin x}$ ifadesinin eşitli aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\cos 2x$ B) $\cos 4x$ C) $\cot 4x$
 D) $\tan 4x$ E) 1

24. $5 - 8 \sin x \cos x$ ifadesinin en büyük değeri kaçtır?

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

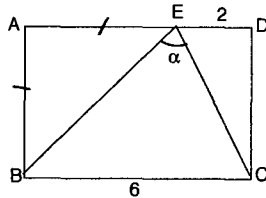
25. Yandaki şekilde;
 $[AH] \perp [BC]$,
 $|BH| = 1$ br,
 $|AH| = 3$ br ve
 $|HC| = 4$ br ise



$\sin(\widehat{BAC})$ 'in değeri kaçtır?

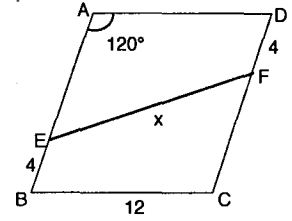
A) $\frac{\sqrt{10}}{10}$ B) $\frac{\sqrt{10}}{5}$ C) $\frac{3\sqrt{10}}{10}$
 D) $\frac{4\sqrt{10}}{5}$ E) $\frac{3\sqrt{10}}{2}$

26. Şekilde ABCD dikdörtgen;
 $|AB| = |AE|$,
 $|BC| = 6$ br ve
 $|DE| = 2$ br ise
 $\tan \alpha$ 'nin değeri kaçtır?



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

27. Yandaki şekilde;
 ABCD eşkenar dörtgen;
 $|BC| = 12$ br
 $|EB| = |FD| = 4$ br

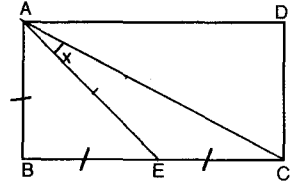


ve $m(\widehat{A}) = 120^\circ$ olduğuna göre

$|EF| = x$ kaç br'dir?

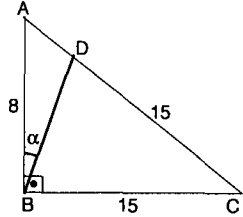
A) $\sqrt{13}$ B) $2\sqrt{13}$ C) $3\sqrt{13}$
 D) $4\sqrt{13}$ E) $5\sqrt{13}$

28. Şekilde ABCD dikdörtgen;
 $|AB| = |BE| = |EC|$ olduğuna göre $\tan x$ kaçtır?



A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

29. Şekilde;
 $[AB] \perp [BC]$
 $|AB| = 8$ br,
 $|BC| = |CD| = 15$ br ve
 $m(\widehat{ABD}) = \alpha$ olduğuna göre $\cot 2\alpha$ kaçtır?



A) $\frac{17}{8}$ B) $\frac{15}{8}$ C) $\frac{8}{15}$
 D) $\frac{15}{17}$ E) $\frac{8}{17}$

30. $\frac{\sin 3x}{\sin x} + \frac{\cos 3x}{\cos x} = 2$ denkleminin $(0, \frac{\pi}{2})$ aralığındaki kökü kaç radyandır?

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

TRİGONOMETRİ

TEST – 2

1. 21849" lik açı kaç derece, kaç dakika kaç saniye eder?

A) 6° 04' 09" B) 6° 40' 09"
C) 6° 40' 50" D) 4° 04' 09"
E) 2° 18' 49"

2. $-\frac{43\pi}{7} + \frac{\pi}{4}$ radyanlık açının esas ölçüsü nedir?

A) $\frac{\pi}{28}$ B) $\frac{3\pi}{14}$ C) $\frac{8\pi}{7}$ D) $\frac{10\pi}{7}$ E) $\frac{3\pi}{28}$

3. $\sin 17 = a$, $\sin 157 = b$,
 $\sin 197 = c$, $\cos 55 = d$
olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $a = c < b < d$ B) $a < c < b < d$
C) $c < a < b < d$ D) $d < b < a < c$
E) $b < c < d < a$

4. $x \in (\frac{\pi}{2}, \pi)$ ise

aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $\sin x > 0$ B) $\cos x < 0$
C) $\sec x < 0$ D) $\operatorname{cosec} x < 0$
E) $\tan x < 0$

5. Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $\sin 20 > \cos 20$ B) $\sin 375 > \cos 375$
C) $\cos 750 < \sin 750$ D) $\sin 44 < \cos 46$
E) $\tan 15 < \cot 45$

6. $\sin(x - \frac{23\pi}{2})$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $-\sin x$ B) $-\cos x$ C) 1
D) $\sin x$ E) $\cos x$

7. $\frac{\sin 1215 \cdot \cos 945 \cdot \tan 737}{\cot 287 \cdot \cos 120}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

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

8. $\frac{\cos x}{1 + \sin x} + \tan x$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $\sec x$ B) $\operatorname{cosec} x$ C) $\sin x$
D) $\cot x$ E) 1

9. $\sin^4 x + \sin^2 x \cdot \cos^2 x + 2\cos^2 x$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $1 + \sin^2 x$ B) $1 + \cos^2 x$ C) 1
D) $2\sin^2 x$ E) $2\cos^2 x$

10. $\frac{\sin x + 3\cos x}{2\sin x - \cos x} = 2$ ise $\cot x$ kaçtır?

A) $\frac{4}{7}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{3}{2}$

11. $x \in (0, \frac{\pi}{2})$ olmak üzere ;

$\tan x + 2\sin^2 x = m(\sin x + \cos x)^2$ ise m nedir?

A) $\sec x$ B) $\cot x$ C) $\tan x$
D) $\sin x$ E) $\cos x$

12. $x \in (0, \frac{\pi}{2})$ olmak üzere $\sin x = \frac{2}{3}$ ise
 $\cot x - \cos^2 x$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $-\frac{7}{45}$ B) $\frac{\sqrt{5}-5}{5}$
 C) $\frac{9\sqrt{5}-10}{18}$ D) $\frac{2\sqrt{5}-5}{9}$
 E) $\frac{18\sqrt{5}-5}{45}$

13. Aşağıdakilerden hangisi $\cos(\frac{3\pi}{2} + x)$ 'e özdeş değildir?

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

14. $x + y = \frac{\pi}{2}$ ve $\sin x + \sin y = \frac{4}{3}$ ise

$\cos(\frac{\pi}{2} - x) \cdot \cos(\frac{\pi}{2} - y)$ ifadesinin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{17}$ B) $\frac{18}{17}$ C) 1
 D) $\frac{9}{17}$ E) $\frac{7}{18}$

15. $\cos(\frac{\pi}{4} + x) + \cos(\frac{\pi}{4} - x) = \frac{1}{2}$ ise

$\sin(\frac{\pi}{4} + x) \cdot \sin(\frac{\pi}{4} - x)$ ifadesinin sonucu kaçtır?

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

16. $\frac{\sin 21}{\cos 7} + \frac{\cos 21}{\sin 7}$ ifadesinin sonucu kaçtır?

A) $2 \sec 14$ B) $\sqrt{3} \tan 14$ C) $\cos 28$
 D) $2 \cot 14$ E) $2 \cos 14$

17. $\frac{1}{\cos 75} - \frac{1}{\sqrt{3} \sin 75}$ ifadesinin sonucu kaçtır?

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

18. $\sin 27 = x$ ise $\sin 126$ nın değeri nedir?

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

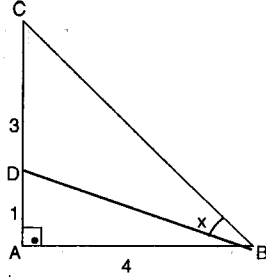
19. $\cos^2 \frac{\pi}{12} + \sin^2 \frac{5\pi}{12}$ ifadesinin sonucu kaçtır?

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

20. $\left. \begin{array}{l} \cos 47 = a \\ \sin 47 = b \end{array} \right\}$ olmak üzere $\cos 4^\circ$ nın değeri kaçtır?

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

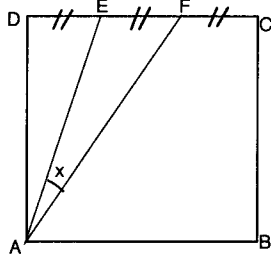
21.



ABC dik üçgeninde $|AB| = 4$, $|AD| = 1$ $|DC| = 3$ olduğuna göre $\tan x$ kaçtır?

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

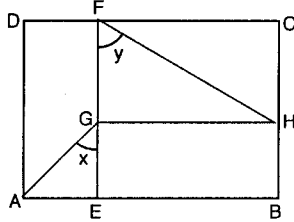
22.



Şekil ABCD karesinde $|DE| = |EF| = |FC|$ olduğuna göre $\cot x$ kaçtır?

- A) $\frac{3}{11}$ B) $\frac{11}{3}$ C) $\frac{7}{13}$ D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{13}{5}$

23.



Şekilde AEFD ve BEGH dikdörtgenleri eşit ve $2|AE| = |AD|$ ise $\tan(x + y)$ kaçtır?

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

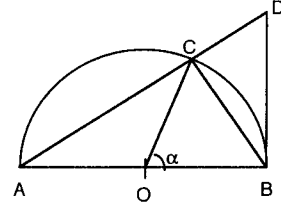
24. $\sin x = \frac{\sqrt{6}}{3}$ olduğuna göre $\sin 4x$ kaçtır?

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

25. $\frac{\sqrt{3}}{\sin 15^\circ \cdot \sin 75^\circ}$ ifadesinin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $4\sqrt{2}$
D) $4\sqrt{3}$ E) $4\sqrt{6}$

26.



Şekildeki O merkezli yarım çembere [DB], B noktasında teğettir. $|BC| = 12$ br ve $|CD| = 9$ br dir. $m(\widehat{COB}) = \alpha$ olduğuna göre $\cos \alpha$ nedir?

- A) $\frac{7}{25}$ B) $\frac{7}{16}$ C) $\frac{7}{9}$
D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{1}{2}$

27. $\sin 18^\circ = a$ ise $\sin 54^\circ$ neye eşittir?

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

TRİGONOMETRİ

TEST - 3

1. $\frac{\cos 72^\circ - 1 + \cot 15^\circ \cdot \cot 75^\circ}{\sin^2 x - 1 - 2\sin 18^\circ + \cos^2 x}$ İşleminin sonucu nedir?

A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 1
D) $-\cot 18^\circ$ E) $\tan 18^\circ$

2. $\cos 140^\circ + \cos 100^\circ + \sin 70^\circ$ İşleminin sonucu nedir?

A) $-\frac{1}{2}$ B) 0 C) 1
D) $\sin 10^\circ$ E) $\cos 20^\circ$

3. $[\cos 125^\circ + \cos 115^\circ]^2 + \cos^2 85^\circ$ İşleminin sonucu nedir?

A) -1 B) 0 C) 1
D) $2\cos^2 85^\circ$ E) $2\sin^2 85^\circ$

4. $\frac{1 + \cos 2x + \cos 4x}{\sin 2x + \sin 4x + \sin 6x}$

İşleminin sonucu nedir?

A) $\frac{1}{2} \operatorname{cosec} 2x$
B) $\frac{1}{2} \sec 2x$
C) $\tan 2x$
D) $\tan 4x$
E) $\cot 2x$

5. $5\sin(5,625)^\circ \cdot \cos(5,625)^\circ \cdot \cos(11,25)^\circ \cdot \cos(22,50)^\circ$ İşleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{5\sqrt{2}}{16}$
D) $4\sqrt{2}$ E) $\frac{16\sqrt{2}}{5}$

6. $x^2 - x \tan y - x \cot y + 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 3$ ise $\cos 2y$ kaçtır?

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

7. $\frac{1}{\sin 10^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{\cos 10^\circ}$ ifadesinin eşiti nedir?

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

8. $2 + 2\sin^2 x + \cos 2x$ ifadesinin eşiti nedir?

A) 1 B) 2 C) 3
D) $4\sin^2 x$ E) $\cos x$

9. $1 - 2\sin^2 15^\circ$ in değeri nedir?

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

10. $\sin 2\theta = a$ ise $\sin 5\theta$ 'nin eşitli nedir?

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

11. $\frac{\pi}{2} < x < \frac{3\pi}{2}$ ve $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{5}$

olduğuna göre $\frac{\cos 2x + 1}{\sin 2x}$ ifadesinin eşitli nedir?

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

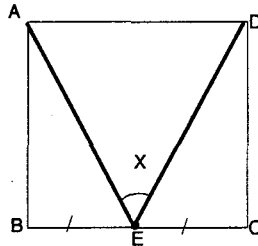
12. $\sin x + \cos x = \frac{2}{3}$ ise $\sin 2x$ 'in eşitli aşağıdaki-lerden hangisidir?

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

13. $\tan 40^\circ = x$ olduğuna göre $\tan 50^\circ - \tan 10^\circ$ ifadesinin eşitli nedir?

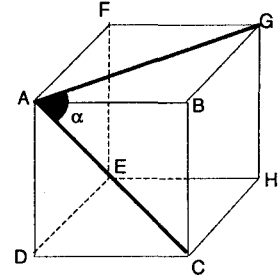
A) $\frac{x}{x^2 + 1}$ B) $\frac{2x}{x^2 + 1}$ C) $\frac{x^2 + 1}{2x}$
D) $\frac{x^2 + 1}{x}$ E) $x^2 - 1$

14. ABCD kare, E orta nokta olmak üzere $\tan x$ nedir?



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

15. Şekildeki küpte $m(\widehat{GAC}) = \alpha$ dir. $\tan \alpha$ neye eşittir?



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

16. $\sin x = \frac{3}{5}$ ve $\cot y = \frac{5}{12}$ olduğuna göre $\tan(x + y)$ neye eşittir?

A) $\frac{16}{63}$ B) $\frac{63}{16}$ C) $\sqrt{3}$
D) $-\frac{63}{16}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

17. $\sin 70^\circ + \sin 20^\circ$ ifadesinin eşitli nedir?

A) $\sqrt{2} \cos 25^\circ$ B) $\sqrt{2} \sin 25^\circ$
C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\sin 50^\circ$
E) $2 \cos 50^\circ$

18. $3x - 2y = 180^\circ$ olduğuna göre $\tan(5x + y) - \tan(2x + 3y)$ ifadesinin eşitli aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\tan 3y$ B) 0 C) $\tan 3x$
D) -1 E) $\tan 5x$

19. $\cos 5^\circ + \cos 115^\circ - \sin 35^\circ$ ifadesinin eşiti nedir?

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

20. $2\cos 20^\circ - \frac{1}{2\cos 80^\circ}$ ifadesinin eşiti aşağıdaki-
lerden hangisidir?

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

21. $\frac{\sin 25^\circ \cdot \sin 65^\circ}{\sin 50^\circ}$ ifadesinin eşiti nedir?

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

22. $\cos 10^\circ \cdot \cos 20^\circ - \frac{\sqrt{3}}{4}$ ifadesinin eşiti nedir?

- A) $\cos 10^\circ$ B) $\frac{\cos 10^\circ}{2}$ C) $\cos 20^\circ$
D) $\frac{\cos 20^\circ}{2}$ E) $\cos 40^\circ$

23. $\sin 80^\circ \cdot \cos 40^\circ - \frac{\sin 40^\circ}{2}$ ifadesinin eşiti ne-
dir?

- A) $-\frac{\sqrt{3}}{4}$ B) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{\cos 20^\circ}{2}$
D) $\frac{\sin 20^\circ}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

24. $x = \frac{\pi}{12}$ ise $\frac{4}{\tan x + \cot x}$ ifadesi kaçtır?

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

25. $\frac{\sin 3A + \sin 7A}{\cos 3A + \cos 7A}$ ifadesinin eşiti nedir?

- A) $\tan A$
B) $\tan 2A$
C) $\tan 3A$
D) $\tan 4A$
E) $\tan 5A$

26. $(\sin 15^\circ \cdot \cos 15^\circ \cdot \cos 30^\circ)^2$
işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{3}{64}$ B) $\frac{1}{64}$ C) $\frac{1}{32}$
D) $\frac{1}{32}$ E) 1

27. $\frac{\sin 5^\circ - \sin 55^\circ}{\sin 25^\circ}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

TRİGONOMETRİ

TEST - 4

1. 15674 saniyelik açı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $2^{\circ}48'12''$ B) $3^{\circ}37'18''$ C) $4^{\circ}21'14''$
D) $5^{\circ}21'37''$ E) $6^{\circ}15'48''$

2. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $\sin(\pi-x) = \sin x$
B) $\cos(\pi+x) = -\cos x$
C) $\tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = -\cot x$
D) $\cot(2\pi - x) = -\cot x$
E) $\cot\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) = -\tan x$

3. $\frac{\sin x + \sec x}{\cos x + \csc x}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\sin x \cdot \cot x$ B) $1 + \sin x \cdot \cos x$
C) $\tan x$ D) $\cot x$
E) 1

4. $\left(\frac{\cos x + \sin^2 x - 1}{\cos^2 x - 1}\right)^{-1}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $1 - \cos x$ B) $1 + \cos x$
C) $\sec x - 1$ D) $\csc x - 1$
E) $-1 - \sec x$

5. $\frac{1-\tan^2 x}{1+\tan^2 x} - \cos^2 x + \sin^2 x$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

6. $\sin 2x \cdot (\csc^2 x - \sec^2 x)$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\sin^2 2x$ B) $\cos^2 2x$
C) $2\tan 2x$ D) $\cot^2 2x$
E) $4\cot 2x$

7. $\frac{\cos x}{1+\sin x} + \frac{\cos x}{1-\sin x}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $2\sin x$ B) $2\cos x$
C) $2\tan x$ D) $2\sec x$
E) $2\csc x$

8. $\frac{1}{\sec x - 1} - \frac{1}{\sec x + 1}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $2\sin^2 x$ B) $2\cos^2 x$
C) $2\tan^2 x$ D) $2\cot^2 x$
E) $2\sec^2 x$

9. $0 \leq x < \frac{\pi}{2}$, $\cot x = \frac{1}{2}$ ise

$\sec x \cdot \sin x - \csc x \cdot \cos x$

ifadesinin sayısal değeri kaçtır?

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

10. $\frac{\sin 150^\circ \cdot \cos 250^\circ}{\cos 70^\circ \cdot \sin 330^\circ}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

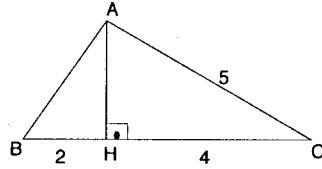
11. $[AH] \perp [BC]$

$IBHI = 2$

$IHCI = 4$

$IACI = 5$ ise

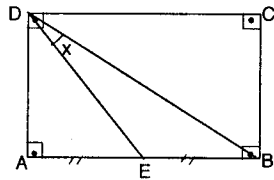
$\widehat{\sin(BAC)}$ kaçtır?



- A) $\frac{\sqrt{13}}{65}$ B) $\frac{2\sqrt{6}}{13}$ C) $\frac{2\sqrt{6}}{65}$
D) $\frac{18\sqrt{13}}{13}$ E) $\frac{18\sqrt{13}}{65}$

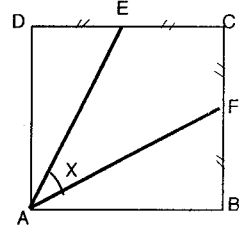
12. $IBDI = 2 \cdot IADI$

$IAEI = IEBI$, ABCD bir dikdörtgen olduğuna göre $\tan x$ kaçtır?



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

13. ABCD kare E ve F kenarların orta noktaları ise $\sin x$ kaçtır?



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

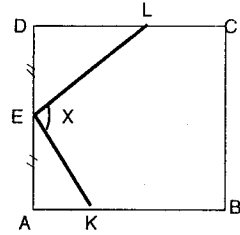
14. ABCD kare

$2IAKI = IKBI$

$IDLI = 2ILCI$

$\widehat{m(KEL)} = x$ ise

$\cos x$ kaçtır?



- A) $\frac{-\sqrt{13}}{65}$ B) $\frac{-\sqrt{13}}{13}$ C) $\frac{-\sqrt{13}}{5}$
D) $\frac{-13}{65}$ E) $\frac{\sqrt{13}}{65}$

15. $\sin 5^\circ = a$ ise $\cos 80^\circ \cdot \cot 85^\circ$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) a^2 B) $2a^2$ C) $3a^2$
D) $4a^2$ E) $5a^2$

16. $0 \leq x < \frac{\pi}{2}$, $\tan x = 2$ ise $\frac{1 - \frac{1}{2} \cdot \sin 2x}{\sin^3 x - \cos^3 x}$ değeri kaçtır?

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

17. $\sin 70^\circ = a$ ise $\frac{\cos 230^\circ - \cos 130^\circ}{\cos 200^\circ - 2\sin 290^\circ}$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

18. $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$
 $\sin x = \frac{3}{5}$ ise $\cos \frac{x}{2}$ kaçtır?

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

19. $\tan 40^\circ - \tan 50^\circ$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-2 \tan 10^\circ$ B) $-2 \cot 10^\circ$
C) 2 D) $2 \tan 10^\circ$
E) $2 \cot 10^\circ$

20. $\cos 1950 + 2\sin (-1380)$ ifadesinin eşiti nedir?

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

21. $\sin \frac{22\pi}{3} - \cos \frac{32\pi}{3}$ ifadesinin eşiti nedir?

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

22. $\cos^2 75^\circ - \sin^2 75^\circ$ ifadesinin eşiti nedir?

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

23. $x = \frac{\pi}{7}$ ise $\frac{\cos 10x - \cos 4x}{\sin 10x - \sin 4x}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

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

24. $11x = \pi$ ise $\frac{\cos 5x \cdot \cos x}{\cos 5x + \cos 7x}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

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

25. $\frac{\cos 4^\circ + \cos 6^\circ + \cos 8^\circ + \cos 10^\circ}{\sin 4^\circ + \sin 6^\circ + \sin 8^\circ + \sin 10^\circ}$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $\cot 14^\circ$ B) $\cot 7^\circ$
C) $\cot 4^\circ$ D) $\tan 7^\circ$
E) $\tan 14^\circ$

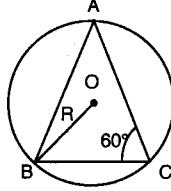
TRİGONOMETRİ

TEST – 5

1. ABC üçgeninde,

$$m(\widehat{ABC}) = 60^\circ,$$

IABI = 12 br ise çevrel çemberin yarıçapı kaç br. dir?



- A) $\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $3\sqrt{3}$
D) $4\sqrt{3}$ E) 6

2. IACI = 1 br,

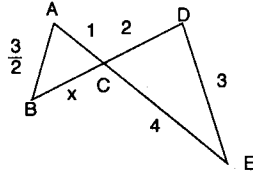
$$IABI = \frac{3}{2} \text{ br,}$$

$$ICDI = 2 \text{ br,}$$

$$IDEI = 3 \text{ br,}$$

$$ICEI = 4 \text{ br ise}$$

IBCI = x kaç birimdir?



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

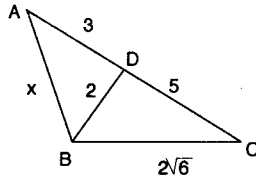
3. IBDI = 2 br,

$$IADI = 3 \text{ br,}$$

$$IDCI = 5 \text{ br,}$$

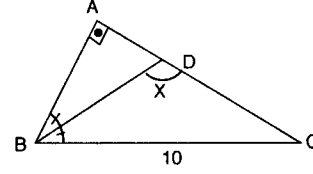
$$IBCI = 2\sqrt{6} \text{ ise,}$$

IABI = x kaçtır?



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

- 4.

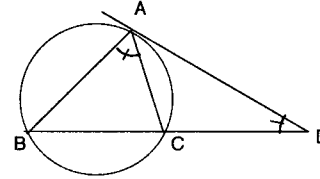


$$m(\widehat{A}) = 90^\circ \text{ [BD] açıortay IABI = 6 br,}$$

IBCI = 10 br. ise $\tan x$ 'in değeri kaçtır?

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

- 5.

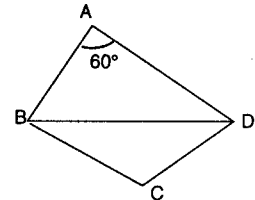


[DA teğet $m(\widehat{D}) = m(\widehat{BAC})$ Sin $(\widehat{BAD})$ kaçtır?

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

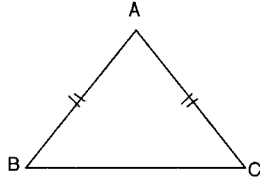
6. ABCD kırışler dörtgeni

$m\widehat{A} = 60^\circ$ çevrel çemberin yarıçapı 8 cm ise [BD] nin uzunluğu kaç cm dir?



- A) 8 B) $8\sqrt{2}$ C) 10
D) $8\sqrt{3}$ E) 12

7.



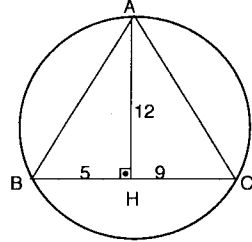
ABC üçgeninde

$$|AB| = |AC|, \tan A = 1, A(ABC) = 16\sqrt{2} \text{ br}^2$$

olduğuna göre $|AB|$ kaç br. dir?

- A) $4\sqrt{2}$ B) $4\sqrt{3}$ C) 8
D) 10 E) 12

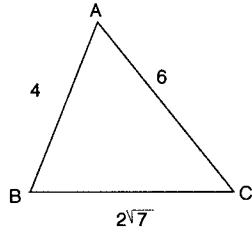
8.



Şekilde $|AH| = 12$, $|BH| = 5$, $|HC| = 9$ olduğuna göre çevrel çemberin yarıçapı kaçtır?

- A) 13 B) 9 C) 8
D) $\frac{65}{8}$ E) $\frac{65}{12}$

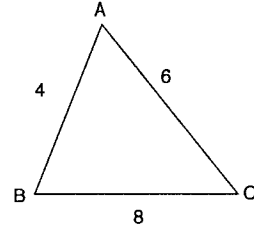
9.



ABC üçgeninde $|AB| = 4$ br, $|AC| = 6$ br, $|BC| = 2\sqrt{7}$ br ise $\tan A$ kaçtır?

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

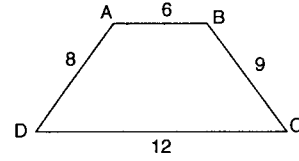
10.



ABC üçgeninde $|AB| = 4$, $|AC| = 6$, $|BC| = 8$ veriliyor ABC üçgeninde içteğet çemberinin yarıçapı kaçtır?

- A) 5 B) 3 C) $\frac{2\sqrt{15}}{3}$
D) $\frac{\sqrt{15}}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

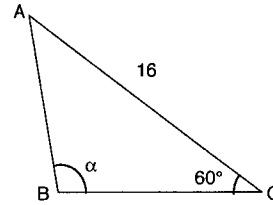
11.



$[AB] \parallel [CD]$, $|AB| = 6$, $|BC| = 9$, $|AD| = 8$, $|DC| = 12$ ise $\cos D$ nedir?

- A) $\frac{23}{96}$ B) $\frac{7}{32}$ C) $\frac{19}{96}$
D) $\frac{17}{96}$ E) $\frac{5}{32}$

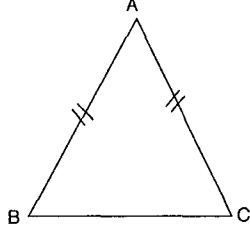
12.



$A(ABC) = 12\sqrt{3}$, $|AC| = 16$ ise α geniş açısının tanjantı kaçtır?

- A) $-\frac{8\sqrt{3}}{5}$ B) $-\frac{4\sqrt{3}}{5}$ C) $-\frac{2\sqrt{3}}{5}$
D) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ E) $-\frac{\sqrt{3}}{5}$

13.



Şekilde $|AB| = |AC|$, $\tan B = 2$ olduğuna göre A dar açısının kosinüsü nedir?

- A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{3\sqrt{5}}{10}$
 D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{5}$

14. $f(x) = 2\sin^3(3x+1) + 7$ fonksiyonunun periyodu nedir?

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

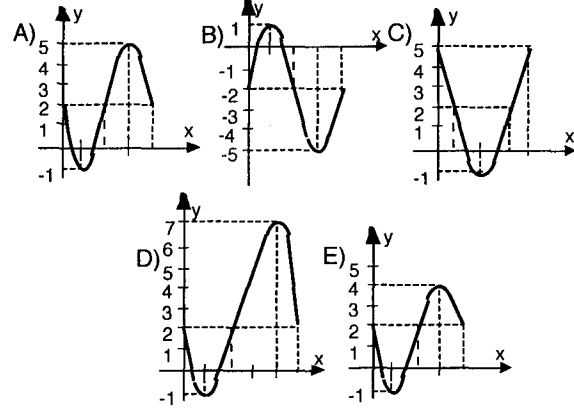
15. $f(x) = \sin^2(2x+4) + \cos^3\left(\frac{3x}{2} + 7\right)$ fonksiyonunun periyodu nedir?

- A) π B) $\frac{3\pi}{2}$ C) 2π
 D) 3π E) 4π

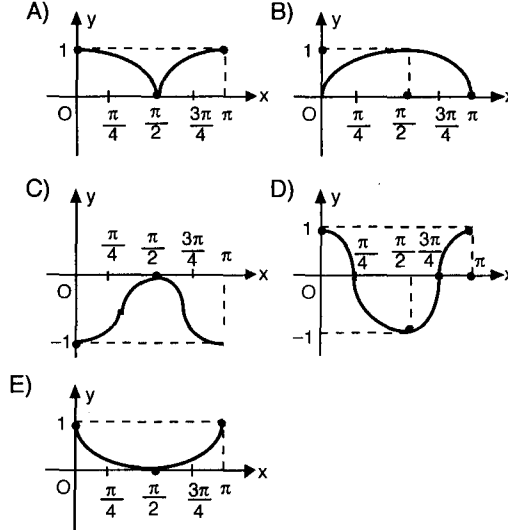
16. $f(x) = \sin 5x \cdot \sin 7x$ fonksiyonunun periyodu nedir?

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

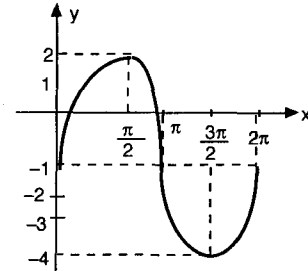
17. $f(x) = 2 - 3\sin 2x$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



18. $f(x) = \cos^2 x$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



19.



Şekilde grafiği verilen fonksiyonun denklemi nedir?

- A) $f(x) = -1 + 2 \sin x$ B) $f(x) = 3 \sin x - 1$
 C) $f(x) = 3 \sin x$ D) $f(x) = 2 \sin x$
 E) $f(x) = -1 + \sin 2x$

TRİGONOMETRİ

TEST – 6

1. $\arccos \frac{\sqrt{3}}{2} + \arcsin \frac{1}{2}$ ifadesinin eşiti nedir?

- A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{6}$
D) $\frac{\pi}{8}$ E) $\frac{\pi}{12}$

2. $\sin(\arccos \frac{\sqrt{2}}{2})$ ifadesinin eşiti nedir?

- A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{1}{2}$
D) 0 E) $-\frac{\sqrt{2}}{5}$

3. $\cos(2\arccos \frac{3}{5})$ ifadesinin eşiti nedir?

- A) $-\frac{3}{5}$ B) $-\frac{4}{25}$ C) $-\frac{7}{25}$
D) $\frac{7}{25}$ E) $\frac{1}{5}$

4. $\tan(\frac{\pi}{3} + \arccos \frac{4}{5})$ ifadesinin eşiti nedir?

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

5. $f(x) = \arccos x$ ve $g(x) = \sin x$ veriliyor. $(g \circ f)(\frac{1}{2})$ kaçtır?

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

6. $\sin(2x - \frac{\pi}{4}) = 1$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{x \mid x = \frac{3\pi}{8} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$
B) $\{x \mid x = \frac{3\pi}{8} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$
C) $\{x \mid x = \frac{3\pi}{4} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$
D) $\{x \mid x = \frac{3\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$
E) $\{x \mid x = \frac{3\pi}{2} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$

7. $\frac{\frac{\sqrt{2}}{2} + \sin x}{\frac{\sqrt{2}}{2} + \cos x} = \sqrt{3}$ denklemini sağlayan dar aç kaç derecedir?

- A) 15 B) 30 C) 45
D) 60 E) 75

8. $\tan(2x - \frac{\pi}{6}) = -\sqrt{3}$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{x \mid x = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$
B) $\{x \mid x = \frac{5\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$
C) $\{x \mid x = \frac{5\pi}{12} + \frac{k}{2}\pi, k \in \mathbb{Z}\}$
D) $\{x \mid x = \frac{2\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$
E) $\{x \mid x = \frac{5}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$

9. $\sin 2x + \cos 2x - 1 = 0$ denkleminin $(0, \frac{\pi}{2})$ aralığındaki çözüm kümesi nedir?

- A) $\{\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}\}$ B) $\{\frac{\pi}{4}\}$ C) $\{\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}\}$
D) $\{\frac{\pi}{3}\}$ E) $\{\frac{5\pi}{12}\}$

10. $\sin 2x + \sqrt{3} \cos x - \sin x - \frac{\sqrt{3}}{2} = 0$ denkleminin 4. bölgedeki kökü kaçtır?
- A) $\{\frac{23\pi}{12}\}$ B) $\{\frac{15\pi}{8}\}$ C) $\{\frac{11\pi}{6}\}$
D) $\{\frac{5\pi}{3}\}$ E) $\{\frac{7\pi}{4}\}$
11. $\sin^2 x + 2\cos^2 x = \sin x$ denkleminin çözüm kümesi için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
- A) $\{\frac{\pi}{2}\}$ B) $\{\frac{\pi}{2}, \pi\}$ C) $\{\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{3}\}$
D) $\{\frac{\pi}{3}, 2\pi\}$ E) $\{\frac{3\pi}{2}, \frac{7\pi}{2}\}$
12. $\frac{1 + \cos 2x}{\cot x} = \sin 70^\circ$ eşitliğini sağlayan en küçük pozitif x açısı kaç derecedir?
- A) 15 B) 25 C) 35 D) 45 E) 60
13. $\sin 2x = \frac{\sqrt{2}}{2} \cos 85 + \frac{\sqrt{2}}{2} \sin 85$ eşitliğini sağlayan x açısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?
- A) 15 B) 25 C) 35 D) 45 E) 55
14. $\sqrt{3} \sin x + \cos x = \sqrt{2}$ denkleminin pozitif köklerinden en küçük ikisinin toplamı kaçtır?
- A) $\frac{2\pi}{3}$ B) $\frac{\pi}{8}$ C) $\frac{\pi}{12}$ D) $\frac{7\pi}{12}$ E) $\frac{5\pi}{12}$
15. $2\sin x - 1 > 0$ eşitsizliğinin $[0, 2\pi]$ aralığındaki çözüm kümesi nedir?
- A) $(\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3})$ B) $(\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6})$ C) $(\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4})$
D) $(\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3})$ E) $(\frac{\pi}{6}, \pi)$
16. $2\cos x - \sqrt{3} \geq 0$ eşitsizliğinin $[0, 2\pi]$ aralığındaki çözüm kümesi nedir?
- A) $(-\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{6})$ B) $[-\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{3}]$ C) $(-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4})$
D) $[-\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{6}]$ E) $[\frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}]$
17. $(\frac{5}{7})^{\cos x} \cdot (\frac{7}{5})^{\sin x} = 1$ denkleminin negatif en büyük iki kökünün toplamı kaçtır?
- A) $-\frac{\pi}{2}$ B) $-\frac{3\pi}{4}$ C) $-\frac{3\pi}{2}$
D) $-\frac{5\pi}{2}$ E) $-\frac{7\pi}{2}$
18. $\cos^2 2x + \cos 2x = \sin^2 2x + \sin 2x$ eşitliğini sağlayan pozitif en küçük x açısı için $\tan 2x$ nedir?
- A) $-\sqrt{3}$ B) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) -1
D) 0 E) 1
19. $x \in (0, \frac{\pi}{2})$ olmak üzere $\sin 2x - \cos 2x = 1$ denkleminde x kaçtır?
- A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{3}$ D) $\frac{5\pi}{12}$ E) $\frac{\pi}{2}$
20. $2\sin^2 x + 13 = 15 \sin^2 x$ denkleminin çözüm kümesi için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
- A) $\{\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\}$ B) $\{\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}\}$ C) $\{\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}\}$
D) $\{\frac{4\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}\}$ E) $\{\frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}\}$

21. $\sin^2 x - \sqrt{3} \sin x + \sin x - \sqrt{3} = 0$
denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç kökü vardır?
- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4
22. $\sin(2x + \frac{\pi}{3}) = \sin(x - \frac{\pi}{3})$ denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç kökü vardır?
- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4
23. $\cos^2 x + \sin^2(\frac{7\pi}{6} + x) + \sin^2(\frac{7\pi}{6} - x) = A$ ise A kaçtır?
- A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) 0 D) 1 E) $\frac{3}{2}$
24. $\frac{2 \tan x}{1 - \tan^2 x} = 1$ eşitliğini sağlayan x dar açısı aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $\frac{\pi}{15}$ B) $\frac{\pi}{12}$ C) $\frac{\pi}{8}$ D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{\pi}{4}$
25. $\frac{\cot^2 x - 1}{2 \cot x} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ eşitliğini sağlayan x dar açısı kaç derecedir?
- A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75
26. $\frac{\sqrt{3}}{6} \sin 2x = \cos 2x - 1$
denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç kökü vardır?
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7
27. $3 \sin x - 2 \sin^2 x = 1$
denkleminin $(0, 2\pi)$ aralığında kaç kökü vardır?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
28. $\cos(2x - \frac{\pi}{6}) = \cos(\frac{\pi}{4} - 3x)$
denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?
- A) 108° B) 105° C) 72° D) 36° E) 15°
29. $2 \cos^2 x = \cos 20^\circ \cdot \cot x$
denkleminin en küçük pozitif x dar açısının ölçüsü kaç derecedir?
- A) 15 B) 20 C) 25 D) 35 E) 45
30. $\cos x + \frac{1}{\operatorname{cosec} x} = 0$
denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığındaki çözüm kümesi nedir?
- A) $\{\frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}\}$ B) $\{\frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}\}$ C) $\{\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3}\}$
D) $\{\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\}$ E) $\{\frac{3\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}\}$
31. $f(x) = 1 - 2 \sin \frac{x}{2}$ fonksiyonunun $[0, 4\pi]$ aralığında x - eksenini kestiği noktaların apsisi toplamı kaçtır?
- A) 2π B) $\frac{5\pi}{3}$ C) $\frac{4\pi}{3}$
D) π E) $\frac{2\pi}{3}$

TRİGONOMETRİ

TEST – 7

1. $\frac{\sin^3 x - \cos^3 x}{1 + \sin x \cdot \cos x} + \frac{\cos^3 x + \sin^3 x}{1 - \sin x \cdot \cos x}$ ifadesinin sadeleşmiş hali nedir?

A) $2\cos x$ B) $2\sin x$ C) $\sin^2 x$
D) $\sin 2x$ E) $\tan x$

2. $\frac{\sin 860^\circ \cdot \tan 920^\circ}{\cos(-1490) \cdot \cot(-470^\circ)}$ ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 0 B) 1 C) $\frac{\sqrt{6}}{3}$
D) 2 E) 4

3. $f(x) = \sin(x - \frac{7\pi}{2}) + \cos(5\pi - x) + \tan(\frac{\pi}{2} + x)$ ise $f(\frac{\pi}{6})$ kaçtır?

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

4. $f(x) = 2x^2 - 1$ ve $g(x) = \cos x$ veriliyor.
 $(f \circ g)(\frac{\pi}{6})$ kaçtır?

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

5. $a, b, c \in [0, \frac{\pi}{4}]$ ve $a < b < c$ olmak üzere aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $\sin a < \cos b < \tan c$
B) $\cos b < \sin a < \tan c$
C) $\tan c < \sin b < \cos a$
D) $\sin a < \tan c < \cos b$
E) $\cos b < \tan c < \sin a$

6. Bir ABC üçgeninde $\cos^2 \frac{A}{2} + \cos^2 \frac{B+C}{2}$ ifadesinin eşiti nedir?

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

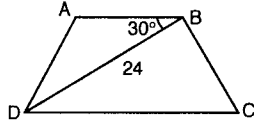
7. Bir ABC üçgeninde kenarlar arasında $b^2 + c^2 = a^2 - \sqrt{2}bc$ bağıntısı sağlanıyorsa $\hat{A}$ kaçtır?

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

8. Kenar uzunlukları 6,8,12 olan bir üçgenin en küçük açısının kosinüsü nedir?

A) $\frac{23}{48}$ B) $\frac{29}{36}$ C) $\frac{43}{48}$
D) $\frac{11}{24}$ E) $\frac{11}{12}$

9.

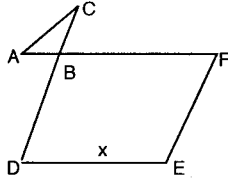


ABCD ikizkenar yamuğunda

IDBI = 24 $m(\widehat{ABD}) = 30^\circ$ ise $A(ABCD)$ kaçtır?

- A) $288\sqrt{3}$ B) 288 C) $144\sqrt{3}$
D) 144 E) $72\sqrt{3}$

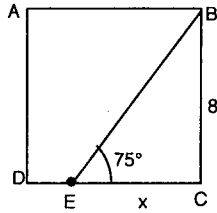
10.

A, B, F ve B, C, D doğrusaldır. BDEF paralelkenarının alanı $10\sqrt{15} br^2$ dir.

IABI=4br, IACI=8br, IBCI=6br, IFEI=8br ise IDEI = x kaçtır?

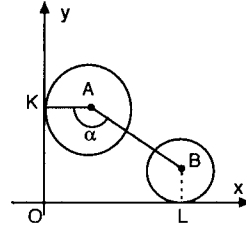
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11.

ABCD kare ve IBCI = 8br, $m(\widehat{BEC}) = 75^\circ$ ise IECl = x kaçtır?

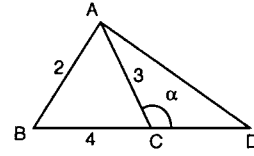
- A) $16 - 8\sqrt{3}$
B) $16 + 8\sqrt{3}$
C) $8 - 8\sqrt{3}$
D) $8 + 8\sqrt{3}$
E) $4 - 4\sqrt{3}$

12.

A(2,5) ve B(8,3) merkezli çemberler K ve L noktalarında eksenlere teğettir. $m(\widehat{KAB}) = \alpha$ ise $\cos \alpha$ kaçtır?

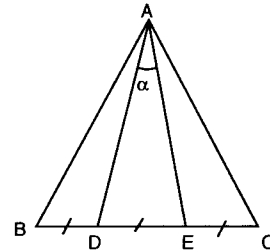
- A) $-\frac{\sqrt{10}}{2}$ B) $-\frac{3\sqrt{10}}{10}$ C) $-\frac{\sqrt{10}}{10}$
D) $-\frac{1}{2}$ E) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

13.

IABI = 2, IBCI = 4, IACI = 3, ve $m(\widehat{ACD}) = \alpha$ ise $\tan \alpha$ kaçtır?

- A) $-\frac{\sqrt{15}}{7}$ B) $-\frac{7}{8}$ C) $\frac{\sqrt{15}}{7}$
D) $\frac{2\sqrt{15}}{7}$ E) $\sqrt{15}$

14.



ABC eşkenar üçgeninde

IBDI = IDEI = IDCI ve $m(\widehat{DAE}) = \alpha$ ise $\tan \alpha$ kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{3}}{13}$ B) $\frac{2\sqrt{3}}{13}$ C) $\frac{3\sqrt{3}}{13}$
D) $\frac{4\sqrt{3}}{13}$ E) $\frac{5\sqrt{3}}{13}$

15. $\cos x + \sin x = \frac{1}{3}$ olduğuna göre $\tan 2x$ in değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) -3 B) $-\frac{8\sqrt{17}}{17}$ C) $-\frac{4\sqrt{17}}{17}$
D) $-\frac{8}{17}$ E) $-\frac{4}{17}$

16. $f(x) = \cos x + \frac{1}{2} \sin x$ ifadesinin $[0, \frac{\pi}{2}]$ aralığındaki en büyük değeri kaçtır?

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

17. $\frac{2\sin x - 3\cos x}{\sin x + 2\cos x} = 1$ olduğuna göre $\cos x$ in pozitif değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{26}$ C) $\frac{2}{13}$
D) $\frac{5}{26}$ E) $\frac{\sqrt{26}}{26}$

18. $\cos(\arctan \frac{5}{12})$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{5}{13}$ C) $\frac{12}{13}$
D) $\frac{5}{7}$ E) $\frac{7}{13}$

19. $\sin(\arctan \frac{1}{2} + \operatorname{arccot} \frac{2}{3})$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $\frac{5}{\sqrt{13}}$ B) $\frac{7}{\sqrt{13}}$ C) $\frac{4}{\sqrt{65}}$
D) $\frac{6}{\sqrt{65}}$ E) $\frac{8}{\sqrt{65}}$

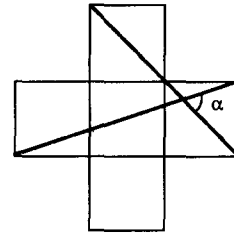
20. $f(x) = \sin(4x + 1) \cdot \cos(2x + 3)$ fonksiyonunun periyodu nedir?

A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{3\pi}{4}$ C) π D) $\frac{3\pi}{2}$ E) 2π

21. $\frac{1}{\sqrt{3}} \leq \tan x \leq 1$ eşitsizliğinin $[0, 2\pi]$ aralığındaki en küçük ve en büyük kökleri toplamı nedir?

A) 2π B) $\frac{3\pi}{2}$ C) $\frac{4\pi}{3}$ D) $\frac{5\pi}{3}$ E) $\frac{17\pi}{12}$

22.



Şekil bir kapaksız küpün açılımıdır. $\tan \alpha$ kaçtır?

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

23. $\tan(2x + 20^\circ) = -\frac{\sqrt{3}}{3}$ denklemini sağlayan en küçük pozitif x açısı kaç derecedir?

A) 45 B) 50 C) 55 D) 60 E) 65

24. $\frac{\sin 6x}{\sin 2x} - \frac{\cos 6x}{\cos 2x} = a^2 + a$ ise a 'nın alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

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

25. $\sin \frac{\pi}{8} \cdot \cos \frac{7\pi}{8}$ ifadesinin sonucu kaçtır?

A) $-\frac{\sqrt{2}}{4}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) 0 D) 1 E) $\frac{\sqrt{2}}{4}$

BÖLÜM 19

KARMAŞIK SAYILAR

TEST - 1

1. $\sqrt{-4} + \sqrt[3]{-27} - \sqrt{-5} \cdot \sqrt{45}$ işleminin sonucu nedir?

A) -21 B) 21 C) -21i
D) -3-13i E) -15 - 6i

2. $\left. \begin{array}{l} x = \sqrt{-2} \\ y = \sqrt{-8} \end{array} \right\}$ ise $(x + y)^2$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) -48 B) -32 C) -18
D) 32 E) 48

3. $i^2 = -1$ olduğuna göre,
 $\frac{2 - i^7 + i^{12} - i^{17}}{i^{18} + i^{11} + i^5}$ ifadesinin değeri nedir?

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

4. $i^2 = -1$ olmak üzere
 $i^{257}(1 - i)$ işleminin sonucu nedir?

A) 1 + i B) -1 + i C) 2i
D) -i E) -1

5. $i^2 = -1$ olduğuna göre
 $\sqrt[5]{(1 - i - i^3) \cdot 32 \cdot i^{10}}$ işleminin sonucu nedir?

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

6. $P(x) = 3x^7 + 4x^6 + 5x - 7$ ise $P(i)$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3 + 2i B) -3 + 2i C) 11 + 2i
D) -11 - 2i E) -11 + 2i

7. $(1 + i) \cdot z = 3 + i$ ise
 $\text{Re}(z) + \text{Im}(z)$ toplamı kaçtır?

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

8. $(z + 1)(2 + i) = 3 + 4i$ ise z sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2-i B) 2 + i C) 1 + 2i
D) 1 + i E) i

9. $P(x) = x^{15} + 3x^{10} + 7x^5 + x^4 + 3$ ise $P(-i)$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 6 - i B) -1 - 6i C) 1 - 6i
D) 6 + i E) 1 + 6i

10. $z = \frac{2i}{3-i}$ ise $\text{Im}(\bar{z})$ değeri nedir?

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

11. $z = \frac{1}{i} - \frac{2}{i^2}$ sayısının eşleniği aşağıdakilerden hangisidir?

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

12. $z + i = (2 - 3i) \cdot \bar{z}$ ise z karmaşık sayısının sanal kısmı nedir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $-\frac{1}{3}$
D) $\frac{1}{12}$ E) $-\frac{1}{12}$

13. $i^2 = -1$ ise $\frac{1+\sqrt{3}i}{1-\sqrt{3}i} + \frac{1-\sqrt{3}i}{1+\sqrt{3}i} + 1+i$ ifadesinin değeri nedir?

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

14. $i^2 = -1$ olmak üzere $\left(\frac{1-i}{1+i}\right)^2 + \left(\frac{1+i}{1-i}\right)^8$ ifadesinin değeri nedir?

- A) $-2i$ B) -2 C) 0 D) 2 E) $2i$

15. $z - 1 + 2i = (1 + i) \bar{z}$ eşitliğini sağlayan z karmaşık sayısının gerçel kısmı kaçtır?

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

16. $(1 + i)z = 1 + \bar{z}$ eşitliğini sağlayan z karmaşık sayısının sanal kısmı kaçtır?

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

17. $z = \frac{(3-2i) \cdot (1+i)}{(2-3i)}$ ise $z \cdot \bar{z}$ değeri kaçtır?

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

18. $z = x + iy$ olmak üzere $|z - 2i| = |2y|$ eşitliği düzlemde ne belirtir?

- A) Gerçel eksene dik bir doğru
B) Sanal eksene dik bir doğru
C) Çember
D) Elips
E) İki doğru

19. $|z - 1| = |x + i|$ eşitliğini sağlayan $z = x + iy$ noktalarının geometrik yeri nedir?

- A) Bir parabol
B) x eksenine paralel bir doğru
C) y eksenine paralel bir doğru
D) Bir çember
E) Hiperbol

20. $z = (1 + i)^4$ sayısının başlangıç noktasına olan uzaklığı kaç birimdir?

A) 16 B) 8 C) 4 D) 2 E) $\sqrt{2}$

21. $|z + i| = |z + 3i|$ koşulunu sağlayan $z \in \mathbb{C}$ noktalarının geometrik yeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3x + y + 4 = 0$
B) $y = 3x + 4$
C) $x^2 + y^2 = 9$
D) $x = -3$
E) $y = 1$

22. Bir kökü $2 - i$ olan 2. derece denklem aşağıdakilerden hangisidir?

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

23. $a \neq 0, b \neq 0$ ve $i^2 = -1$ olmak üzere $\left(\frac{a + bi}{b - ai}\right)^{20}$ sayısının eşiti nedir?

A) $(ab)^{20}$ B) $-i$ C) i
D) -1 E) 1

24. $z = (-1 + i)^7$ ise $\text{Im}(\bar{z})$ nedir?

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

25. $\frac{(3 + 3i)^{20}}{(1 + i)^{60}}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(\frac{3}{2}\right)^{20}$ B) $\left(\frac{3}{2}\right)^{40}$ C) $\frac{1}{2^{20}}$
D) $\left(\frac{3}{2}\right)^{10}$ E) $-\frac{3}{2}$

26. $z = 3\sqrt{3} - 3i$ olduğuna göre z^6 ifadesinin eşiti nedir?

A) 36^3 B) -36^3 C) -36^3i
D) -36^3i^3 E) 0

27. $z = 2 - \sqrt{12}i$ ise z^9 aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2^{16} B) 2^{18} C) -2^{18}
D) 2^9 E) -2^9

28. $i^2 = -1$ ve $z = 4 + 3i$ ise $z + \frac{25}{z}$ ifadesinin değeri nedir?

A) 8 B) $8i$ C) $8(4 + 3i)$
D) -8 E) $-8i$

29. $i^2 = -1$ ve $2(z - i) = 1 + iz$ ise z sayısının modülü nedir?

A) $\frac{\sqrt{10}}{5}$ B) 1 C) $\sqrt{2}$
D) $\sqrt{5}$ E) $\sqrt{10}$

30. $Z = \frac{3+i}{2-i}$ olmak üzere $|Z^{-1}|$ ifadesinin eşiti nedir?

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

KARMAŞIK SAYILAR

TEST - 2

1. $(2 + 3i)^8 (1 - i^{13}) (1 + i^{17})$ ifadesinin değeri nedir?

A) $-10i$ B) $-5i$ C) 5
D) 10 E) 15

2. $z = \frac{2-3i}{1+2i}$ ise $\text{Im}(\bar{z})$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{9}{5}$ B) $\frac{7}{5}$ C) $\frac{4}{5}$
D) $\frac{-4}{5}$ E) $\frac{-7}{5}$

3. $f(x) = x + \frac{3}{x}$ ise $f(1 + \sqrt{2}i)$ neye eşittir?

A) 2 B) $2 + 2\sqrt{2}i$ C) $-2\sqrt{2}i$
D) -2 E) $-2 - 2\sqrt{2}i$

4. $\left(\frac{\sqrt{3}-i}{1+\sqrt{3}i}\right)^{16n-1}$ ifadesinin değeri neye eşittir?

A) -1 B) $-i$ C) i
D) 1 E) $1-i$

5. $z = 3 - 2i$ ise $\left|\frac{z-\bar{z}-3}{z+\bar{z}-1}\right|$ ifadesinin eşiti nedir?

A) $-i-1$ B) $-i$ C) -1
D) 1 E) i

6. $i^{127} + i^{8k+15} + i^{245} + i^{4k+23}$ ifadesinin değeri nedir?

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

7. $z + 2 = (3 - z)i$ koşulunu sağlayan z karmaşık sayısının gerçel (reel) kısmı aşağıdakilerden hangisidir?

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

8. Köşeleri $z_1 = 4$, $z_2 = 2i$ ve $z_3 = -5i$ olan üçgenin alanı kaç birim karedir?

A) 10 B) 12 C) 14
D) 16 E) 20

9. $\left|\frac{z}{z+1}\right|=1$ eşitliğiyle verilen Z karmaşık sayılarının geometrik yerinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

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

10. $z_1=3$ ve $z_2=5i$ noktalarına eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yerinin denklemi nedir?

- A) $3x - y - 5 = 0$
 B) $5x - y + 2 = 0$
 C) $5x - 3y - 8 = 0$
 D) $3x - 5y = 0$
 E) $3x - 5y + 8 = 0$

11. $z_1 = i$ noktasına olan uzaklığının, $z_2 = 1$ noktasına olan uzaklığına oranı $\frac{1}{3}$ olan karmaşık sayılar kümesinin geometrik yerinin denklemi nedir?

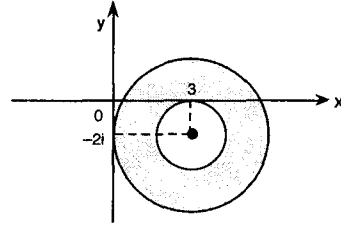
- A) $4x^2 + 4y^2 - 4x - 9y - 4 = 0$
 B) $x^2 + 4y^2 - 4x - 9y - 4 = 0$
 C) $4x^2 - 4y^2 + x - 9y - 4 = 0$
 D) $4x^2 + y^2 + x - 9y + 4 = 0$
 E) $4x^2 + 4y^2 + x - 9y + 4 = 0$

12. z bir karmaşık sayı olduğuna göre

$25 \geq z \cdot \bar{z} \geq 9$ ifadesine analitik düzlemde karşılık gelen bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 10π B) 16π C) 18π
 D) 20π E) 40π

- 13.



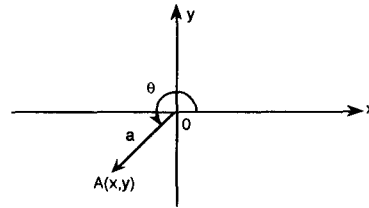
Karmaşık düzlemde taralı bölgeyi aşağıdakilerden hangisi gösterir?

- A) $2 \leq |z + 3i - 2| \leq 3$
 B) $4 \leq |z - 2 + 3i| \leq 9$
 C) $2 \leq |z - 3 + 2i| \leq 3$
 D) $4 \leq |z - 3 + 2i| \leq 9$
 E) $2 \leq |z - 3i + 2| \leq 3$

14. $\frac{3\sqrt{2}(\cos 65^\circ + i \sin 65^\circ)}{\cos 20^\circ + i \sin 20^\circ} = a + bi$ ise $a + b$ toplamının değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2\sqrt{2}$ B) 4 C) 6
 D) $5\sqrt{2}$ E) $6\sqrt{2}$

- 15.



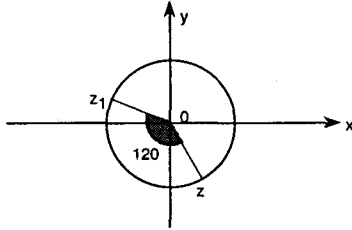
$|OA| = a$ olmak üzere $a \cdot \sin \theta$ neye eşittir?

- A) $-y$ B) $-x$ C) $x+y$
 D) y E) x

16. $\bar{z} = -2 + 2\sqrt{3}i$ ise z karmaşık sayısının kareköklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

17.



Şekildeki $z_1 = -3 + 2i$ ve $\widehat{Z_1 OZ}$ açısının ölçüsü 120° olduğuna göre $\text{Re}(z)$ neye eşittir?

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

18. $\arg(z + 3) = \frac{\pi}{6}$ ve $\arg(z - i) = \frac{\pi}{2}$ koşulunu sağlayan z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

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

19. $z = 1 + i$ sayısı orijin etrafında ve pozitif yönde $\frac{5\pi}{12}$ radyanlık dönme ile hangi noktaya karşılık gelir?

A) $\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{6}}{2}i$ B) $\frac{-\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{6}}{2}i$
C) $\frac{\sqrt{2}}{2}i$ D) $-\sqrt{2}i$
E) 2

20. $z = 1 + i \sin 20 + \cos 20$ ise **Arg (Z)** neye eşittir?

A) 10 B) 55 C) 70
D) 100 E) 125

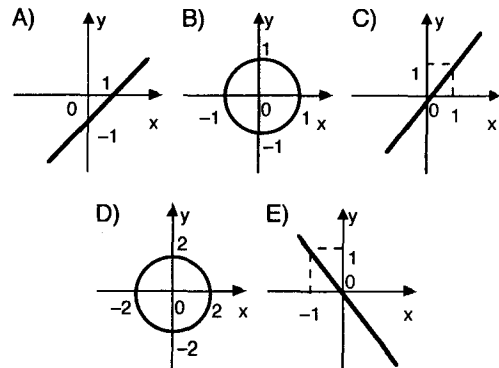
21. z bir karmaşık sayıdır.
 $\operatorname{Re}\left(\frac{3-2i}{z}\right) < 0$ ve $\operatorname{Im}\left(\frac{3-3i}{z}\right) = 0$ olduğuna göre **Arg(Z)** aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{3\pi}{4}$ C) $\frac{5\pi}{4}$
D) $\frac{7\pi}{4}$ E) π

22. $|z - 2i| = 1$ koşulunu sağlayan karmaşık sayıların esas argümenti en az kaç derece olur?

A) 30 B) 45 C) 60
D) 120 E) 135

23. $z = x + yi$ olmak üzere C' 'de bir f bağıntısı $|z + i| = |z - i|$ eşitliği ile veriliyor. f 'nin grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



KARMAŞIK SAYILAR**TEST – 3**

1. $\frac{\sqrt{32}+\sqrt{-32}}{\sqrt{2}+\sqrt{-2}} = a+ib$ olduğuna göre, (a, b) ikilisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (2, 0) B) (0, 2) C) (4, 0)
D) (0, 4) E) (4, 1)

2. $f: \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$, $f(z) = z-i$ ve $g(z) = i\bar{z}$ ile tanımlı fonksiyonlar için $(g \circ f)(1-2i)$ nedir?

A) $-3+i$ B) $3-i$ C) $3+i$
D) 2 E) 3

3. $z = -i-1$ ise z^{24} ün eşitli nedir?

A) 1 B) -1 C) i D) 2^{12} E) 4^5

4. $3x+2i+4y = 4xi-2yi+5$ eşitliğini sağlayan (x, y) ikilisi nedir?

A) $(\frac{8}{11}, \frac{7}{44})$ B) $(\frac{7}{8}, \frac{9}{11})$
C) $(\frac{9}{11}, \frac{7}{11})$ D) $(-\frac{9}{11}, \frac{8}{11})$
E) $(\frac{9}{11}, -\frac{7}{11})$

5. $z^{-1} = \frac{1}{2-i} - \frac{1}{1+2i}$ olduğuna göre $\text{Re}(z) + \text{Im}(z)$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. $z = x+i\sqrt{3}$ ve $\text{Re}(\bar{z})^{-1} = \frac{1}{4}$ ise x in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

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

7. $(z+2i).(5-i) = 4+i$ olduğuna göre $\text{Im}(\bar{z})$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{43}{26}$ B) $-\frac{43}{26}$ C) $\frac{19}{26}$
D) $-\frac{19}{26}$ E) $\frac{61}{26}$

8. Karmaşık düzlemde $z = -7+2i$ ile $z_2 = 1+6i$ sayılarına karşılık gelen noktaları birleştiren doğru parçasının orta noktasının orjine uzaklığı kaç br dir?

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

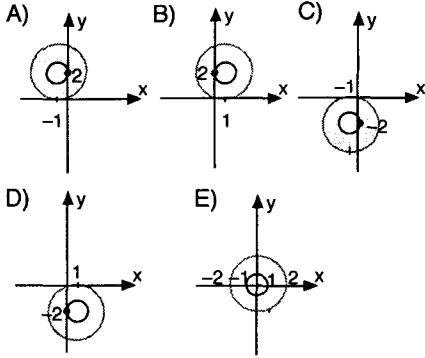
9. $\left| \frac{1}{1+2i} + \frac{2}{2+i} \right|$ ifadesinin eşitli kaçtır?

A) $\sqrt{2}$ B) $\frac{\sqrt{29}}{5}$ C) $\frac{\sqrt{41}}{5}$
D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

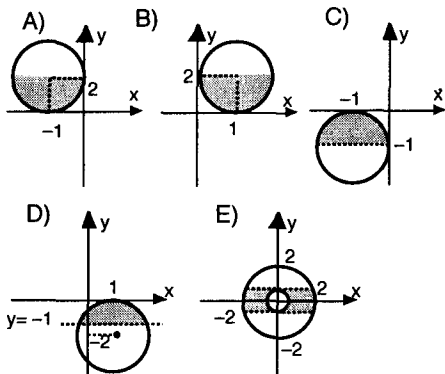
10. z kompleks sayıdır.
 $\left| \frac{z+2}{z} \right| = 1$ ifadesinin karmaşık düzlemdeki görüntüsü nedir?

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

11. $z = x+yi$ olmak üzere;
 $1 \leq |z-1+2i| < 2$ eşitsizliğini sağlayan (x,y) noktalarının analitik düzlemde belirlediği taralı bölge aşağıdakilerden hangisidir?



12. $z = x+yi$ olmak üzere;
 $\left\{ \begin{array}{l} |z-1+2i| \leq 2 \\ |\operatorname{Im}(z)| < 1 \end{array} \right\}$ sistemini gerçekleyen noktaların analitik düzlemde belirlediği taralı bölge aşağıdakilerden hangisi olabilir?



13. $z = x+yi$ olmak üzere;
 $|z+2-3i| \leq 1$ eşitsizliğini sağlayan z karmaşık sayılarından argümenti en küçük olanının mutlak değeri neye eşittir?

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $2\sqrt{3}$
 D) $\sqrt{6}$ E) $\sqrt{13}$

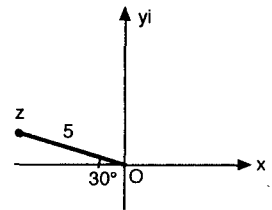
14. $z = x+yi$ olmak üzere;
 $\left. \begin{array}{l} |z+3| = |z-1| \\ \operatorname{Arg}(z) = 120^\circ \end{array} \right\}$ koşulunu sağlayan z sayısı neye eşittir?

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

15. $z = \sin \frac{\pi}{6} - i \cos \frac{\pi}{6}$ karmaşık sayısının esas argümenti neye eşittir?

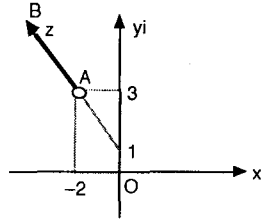
A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{5\pi}{6}$
 D) $\frac{7\pi}{6}$ E) $\frac{5\pi}{3}$

16. Şekildeki z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir?



A) $\frac{-5\sqrt{3}}{2} + \frac{5}{2}i$
 B) $\frac{5\sqrt{3}}{2} - \frac{5}{2}i$
 C) $5\sqrt{3} + 5i$
 D) $10 - 10\sqrt{3} + i$
 E) $10\sqrt{3} - 10i$

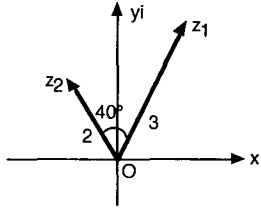
17.



$z = x + yi$ olmak üzere şekildeki AB yarı doğrusu aşağıdaki eşitliklerden hangisi ile ifade edilebilir?

- A) $\text{Arg}(z+2-3i) = 45^\circ$
- B) $\text{Arg}(z+2-3i) = 135^\circ$
- C) $\text{Arg}(z-2+3i) = 45^\circ$
- D) $\text{Arg}(z-2+i) = 135^\circ$
- E) $\text{Arg}(z+3-2i) = 45^\circ$

18.



Şekilde z_1 ve z_2 karmaşık sayılarının görüntüleri karmaşık düzlemde verilmiştir. z_1 pozitif yönde 20° , z_2 pozitif yönde 40° döndürülürse elde edilen yeni Z'_1 ve Z'_2 sayıları için; $\frac{Z'_2}{Z'_1}$ ifadesi neye eşittir?

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

19. z_1, z_2 sayıları için;

$z_1 = -2 + 2\sqrt{3}i$ ve $z_2 = 3\sqrt{2} + 3\sqrt{2}i$ ise $\text{Arg}(z_1 \cdot z_2)$ nedir?

- A) $\frac{5\pi}{4}$
- B) $\frac{3\pi}{4}$
- C) $\frac{2\pi}{3}$
- D) $\frac{3\pi}{2}$
- E) $\frac{11\pi}{12}$

20.

z_1, z_2, z_3 karmaşık sayılarının argümentleri sırasıyla $\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}$ olduğuna göre $\text{Arg}\left(\frac{z_1^2 \cdot z_2^3}{z_3}\right)$ neye eşittir?

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

21.

$$z_1 = 2\sqrt{3}i$$

$$z_2 = \sqrt[3]{18} \text{ cis } 105^\circ \text{ olmak üzere;}$$

$z = z_1^2 \cdot z_2^3$ karmaşık sayısının küp köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3\sqrt{2} + 3\sqrt{2}i$
- B) $-3\sqrt{2} + 3\sqrt{2}i$
- C) $3\sqrt{3} - 3\sqrt{2}i$
- D) $\sqrt{3} + \sqrt{3}i$
- E) $\sqrt{3} - \sqrt{3}i$

22.

$180^\circ < \alpha < 270^\circ$ olduğuna göre

$z = 1 - \cos\alpha + i\sin\alpha$ sayısının büyüklüğü kaçtır?

- A) $\sqrt{2} \sin \frac{\alpha}{2}$
- B) $2 \sin \frac{\alpha}{2}$
- C) $-2 \sin \frac{\alpha}{2}$
- D) $-\sqrt{2} \sin \frac{\alpha}{2}$
- E) $2 \sin \alpha$

BÖLÜM 20

LOGARİTMA

TEST - 1

1. $\frac{\log_{27} 5}{\log_{81} 25} = x$ ise x kaçtır?

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

2. $\log a + \log(a + 6) = \log 7$
eşitliğini sağlayan a değeri nedir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 6 E) 7

3. $3^{\log_3 5x} + 7^{\log_7 3} = 2^{\log_2 (3x+15)}$ ise x kaçtır?

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

4. $\log_2 4$ ve $\log_2 16$ sayılarının aritmetik ortası nedir?

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

5. $a^x = b$ ve $\log_b a^3 = \frac{3}{2x-5}$ olduğuna göre, x kaçtır?

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

6. $\log_{x+3} (2x^2 + x + 15) = 2$ denkleminin çözüm kümesi nedir?

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

7. $0^\circ < x < 90^\circ$ için

$\frac{1}{2} \log 3 - \log 2 = \log(\sin x)$ ise x kaçtır?

- A) 75 B) 60 C) 45 D) 30 E) 15

8. $\log_2 2x \cdot \log_{2x} 5x \cdot \log_{5x} 32 = A$ ise A aşağıdaki-lerden hangisidir?

- A) $2x$ B) $\log_{16} 2$ C) $\frac{1}{3}$
D) 3 E) 5

9. $\left. \begin{array}{l} \ln(a \cdot b) = 5 \\ \ln\left(\frac{a}{b}\right) = 3 \end{array} \right\}$ olduğuna göre, a 'nın değeri nedir?

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

10. $\ln x = 3$ ve $x \cdot y = e^7$ olduğuna göre $\ln y$ kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. $\left. \begin{array}{l} \log 2 = x \\ \log 3 = y \end{array} \right\}$ ise $\log_5 48$ 'in x ve y cinsinden değeri nedir?

- A) $\frac{4x+y}{1-x}$ B) $\frac{2x+y}{1-x}$ C) $\frac{4x+y}{x-1}$
D) $\frac{x+4y}{1-x}$ E) $\frac{x+4y}{x+1}$

12. $\sqrt{3^{2\log_3 5} + e^{3\ln \sqrt[3]{4}} + 5^{\frac{1}{2}\log_5 49}}$ ifadesinin değeri nedir?

- A) $\sqrt{78}$ B) $\sqrt{29}$ C) 36
D) 29 E) 6

13. $\ln(a \cdot b) + \ln(a \cdot c) + \ln(b \cdot c) = 6x$ olduğuna göre, $a \cdot b \cdot c$ çarpımının değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) ex B) e^{2x} C) e^{3x} D) $2x$ E) x

14. $\log_6(36!) = m$ ise $\log_6(35!)$ 'in m cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

15. $a + b = 20$ ve $\log_2 a - \log_2 b = 2$ ise a kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 8 D) 10 E) 16

16. $\log_3(x+2) + \log_3(x-6) = 2$ veriliyor. Buna göre, $\log_x \sqrt{7}$ nin değeri nedir?

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

17. $(\log_2 x)^2 - 5 \cdot \log_2 x + 6 = 0$ denkleminin kökleri toplamı nedir?

A) 2 B) 3 C) 5 D) 8 E) 12

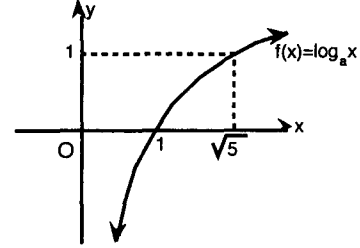
18. $x^{\log x} = 100 \cdot x$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{10, \frac{1}{100}\}$ B) $\{100, \frac{1}{10}\}$ C) $\{10\}$
D) $\{-2, 1\}$ E) $\{10, 1\}$

19. $f(x) = \log_2(x+m)$ dir. $f(7) - f(2) = 1$ ise m kaçtır?

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

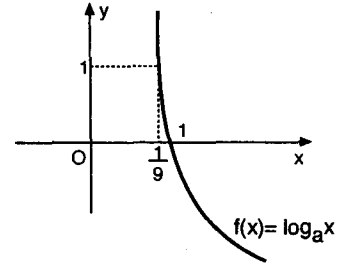
20.



Şekildeki grafikte $y = -4$ için x kaçtır?

A) $\frac{1}{25}$ B) $\sqrt{5}$ C) $\frac{1}{5}$ D) 5 E) 25

21.



Şekildeki grafik $f(x) = \log_a x$ fonksiyonuna aittir. Buna göre, $f(81)$ kaçtır?

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

22. $\log 2 = m$ ve $\log 5 = n$ ise $\log 400$ 'ün değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2m + 4n$ B) $4m - 2n$ C) $4m + 2n$
D) $2m - 4n$ E) $2m + 2n$

23. $\log_9 x + \log_{27} x = \frac{5}{3}$ ise x kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 9 D) 10 E) 12

LOGARİTMA

TEST – 2

1. $a = \log_2 3$ ve $b = \log_2 5$ ise $\log_2 150$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $a + b$ B) $\frac{a+b}{2}$
C) $a+2b+1$ D) $a + b - 2$
E) $\frac{a-b}{2} + 1$

2. $\log_6 8 = a$ ise $\log_8 48$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $a + 1$ B) $\frac{a+1}{a^2}$ C) $\frac{a+1}{a}$
D) $\frac{a-1}{2}$ E) $\frac{a-1}{a}$

3. $(\log_2 b)^2 - \log_2 b^2 - 8 = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{\frac{1}{2}, 8\}$ B) $\{10\}$ C) $\{\frac{1}{3}, 9\}$
D) $\{\frac{1}{4}, 16\}$ E) $\{20\}$

4. $\log 2 = b$

$$\log 3 = c$$

$\log (7!) = a$ ise $\log (9!)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a + 3b$ B) $a + 2c$
C) $a+3b+2c$ D) $3b + 2c$
E) $2a + b + 2c$

5. $\log 2 = x$ ise $\log_2 0,02$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

6. $\log 5 = a$ ise $\log 256$ ifadesi neye eşittir?

A) $8 - a$ B) $8[1 - a]$ C) $1 - a$
D) $8a$ E) $8 + a$

7. $a = 8bc^2$ ise $2\log_2 a - 2\log_2 b - 4\log_2 c$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

8. $x, y, z \in \mathbb{R}^+, z = 2 \sqrt[3]{\frac{x^3}{y^2}}$ ise

$3\log_{\frac{1}{2}} x + 2\log_2 y + 3\log_2 z$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

9. $\log_2(a+1) - \log_{\frac{1}{2}}(a-1) = 3$ denkleminin kökler toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

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

10. $9^x - 6 \cdot 3^{x-1} - 8 = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{\log_3 4\}$ B) $\{\log_3 2\}$ C) $\{0\}$
D) $\{\log_3 5\}$ E) $\{\log_3 2, \log_3 4\}$

11. $\text{colog} A = \bar{3}, 35946$ ise A^4 kaç basamaklı bir sayıdır?

A) 9 B) 11 C) 12
D) 15 E) 16

12. $\log 2 = 0,30103$ olduğuna göre, $\log 625$ kaçtır?

A) 2,97588
B) 2,79858
C) 2,79588
D) 2,79885
E) 2,78985

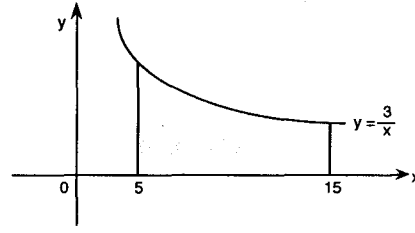
13. $\log 2 = 0,30103$ ve $\log x = 4,30103$ ise x kaçtır?

A) 200 B) 2000 C) 20000
D) 400 E) 40000

14. $\log_3 |x + 2| < 1$ eşitsizliğinin çözüm kümesinde kaç tane tamsayı vardır?

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

15.



Şekilde $y = \frac{3}{x}$ eğrisi, x - eksen, $x=5$ ve $x=15$ doğruları arasında kalan alan aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\ln 3$ B) $\ln 6$ C) $\ln 8$
D) $\ln 9$ E) $\ln 27$

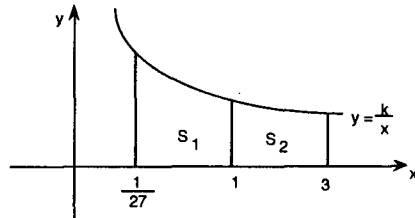
16. $\log_{xy} x = 4$ ise $\log_{xy} \frac{x^2}{\sqrt{y}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 8 B) $\frac{13}{2}$ C) $\frac{15}{2}$
D) $\frac{19}{2}$ E) 20

17. $x \in \mathbb{R}^+ \setminus \{1\}$ olduğuna göre, $\log_2 x \cdot \log_x 8$ çarpımı kaçtır?

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

18.



S_1 alanı $\frac{1}{3} br^2$ ise S_2 alanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{1}{9}$ E) 3

19. $3^{2-\log_3 4x} = \frac{1}{8}$ ise x kaçtır?

- A) 9 B) 12 C) 16
D) 18 E) 22

20. $a, b \in \mathbb{R}^+$ $\log \frac{a}{b} = x$ ve $\log a \cdot b = y$ ise b^2 aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y - x$ B) 10^{y-x} C) 10^{x-y}
D) $x - y$ E) $x + y$

21. $f(x) = \sqrt[4]{5^{x-1}}$ ise $f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $4 \log_5 x - 1$
B) $5 \log_4 x + 1$
C) $4 \log_5 x + 1$
D) $5 \log_4 x - 1$
E) $\log_4 x - 5$

22. $f(x) = \log_2 (x + 1)$ ve $g(x) = 5^x$ fonksiyonları için $(f \circ g^{-1})(x) = 1$ ise x aşağıdakilerden hangisidir?

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

23. $\log 4000 = 3,60206$ ise 400^{10} sayısı kaç basamaklıdır?

- A) 19 B) 21 C) 23
D) 25 E) 27

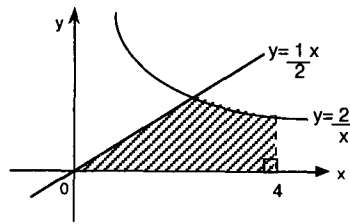
24. $3^{\log_7 5} = 5^{\log_7 x}$ ise x aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 3 C) 5
D) 6 E) 7

25. $\frac{1}{\log_3 60} + \frac{1}{\log_4 60} + \frac{1}{\log_5 60}$ değeri kaçtır?

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

26.



Şekildeki taralı bölgenin alanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\ln 2$ B) $\ln 4$ C) $\ln(4e)$
D) $\ln 8$ E) $\ln(8e)$

LOGARİTMA

TEST - 3

1. $\log_2 7 = k$ ise $\frac{\log_7 14}{\log_7 98}$ neye eşittir?

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

2. $\log_5 3 = x$

$\log_5 6 = y$ ise $\log_6 2$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{y-x}{y}$ B) $\frac{y+x}{y}$ C) $\frac{y-x}{x}$
D) $\frac{y+x}{x}$ E) $\frac{x}{y+x}$

3. $\log_6 3 = a$ ise $\log_6 2$ neye eşittir?

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

4. $a = \log_{\frac{1}{64}} \frac{1}{b^3}$ ve $\log_2 b = 3$ ise a neye eşittir?

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

5. $\log_2 a = \log_{\frac{1}{2}} b$ ise $\log(a.b)$ nin değeri nedir?

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

6. $\log_{\sqrt{5}} 32 \cdot \log_4 \sqrt[3]{3} \cdot \log_9 25$ ifadesinin değeri nedir?

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

7. $\frac{3}{\log_3 42} + \frac{3}{\log_2 42} + \frac{3}{\log_7 42}$ ifadesi neye eşittir?

- A) 27 B) 9 C) 7
D) 6 E) 3

8. $8\log_x 3 + \log_3 x = 9$ olduğuna göre, x 'in alabileceği değerler çarpımı neye eşittir?

- A) 3^6 B) 3^7 C) 3^8
D) 3^9 E) 3^{10}

9. $\log_5 6 = k \cdot \ln 6$ ise k aşağıdakilerden hangisine eşittir?

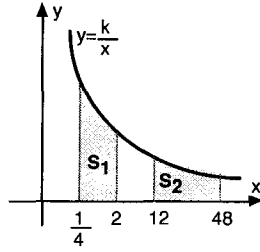
- A) 1 B) $\ln 5$ C) $\frac{1}{\ln 5}$
D) $\frac{1}{\ln 6}$ E) $\ln 6$

10. $\log_3(x-1) = \frac{1}{2} + \log_9(x+5)$ olduğuna göre, x in değeri nedir?

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

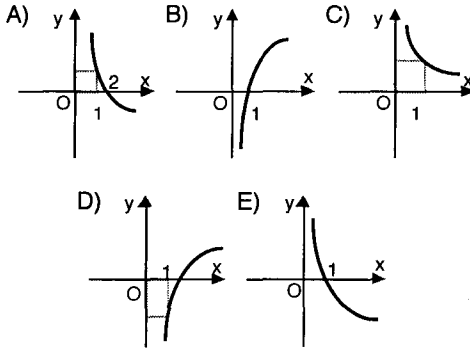
11. $8\log x \leq \log x^7 + 1$ eşitsizliğini gerçekleyen kaç tane x doğal sayısı vardır?
- A) 5 B) 7 C) 9
D) 10 E) 11
12. $\log_2 A = \bar{3},20$ ise $\log_{32} A$ neye eşittir?
- A) $-0,64$ B) $\bar{1},44$ C) $\bar{1},54$
D) $\bar{1},64$ E) $0,44$
13. $\log 0,7463 = \bar{1},87294$ ise $\log 746,3$ aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $2,87294$ B) $1,87294$
C) $\bar{2},87294$ D) $\bar{1},87294$
E) $0,12702$
14. $\log 2 = 0,30103$ ve $\log 3 = 0,4771$ olduğuna göre, 18^{100} sayısı kaç basamaklıdır?
- A) 124 B) 125 C) 126
D) 127 E) 128
15. $3^{\log_9 (2x+10)} = x+1$ ise x kaçtır?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
16. $e^{2x} - 7e^x + 10 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 ise $x_1 + x_2$ neye eşittir?
- A) $\ln 2$ B) $\ln 5$ C) $\ln 7$
D) $\ln 10$ E) $\ln 12$
17. $\log_3 (\log_5 (\ln x)) = 0$ ise $\ln 2x$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?
- A) 5 B) $\ln 3$ C) $5\ln 2$
D) $e + \ln 3$ E) $5 + \ln 2$
18. $f(x) = 3\log_2 (2x-1) + 5$ ise $f^{-1}(-1)$ in değeri nedir?
- A) $\frac{5}{8}$ B) 3 C) $\frac{3}{7}$ D) 7 E) $\frac{7}{3}$
19. $f(x) = 3x^2 + \sqrt{\log_2 (x-4)}$ fonksiyonunun en geniş tanım aralığı nedir?
- A) $[4, \infty)$ B) $[5, \infty)$ C) $[6, \infty)$
D) $[2, 6]$ E) $[4, 6]$
20. $\log 5 \leq 3 - \log (x-2)$ eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?
- A) $(-\infty, 202]$ B) $[2, \infty)$ C) $(2, 202]$
D) $[2, 202]$ E) $[2, 202)$
21. $\sqrt{(\log 8)^2 + (\log \frac{1}{16})^2}$ ifadesi neye eşittir?
- A) $2\log 2$ B) $5\log 2$ C) 2
D) $\log 2$ E) $2 + \log 2$
22. $\log x = \bar{1},56324$ ise $\text{colog} x$ neye eşittir?
- A) $0,43676$ B) $1,43676$
C) $2,56324$ D) $1,56324$
E) $0,56324$

23. Şekilde verilenlere göre, $\frac{S_2}{S_1}$ neye eşittir?

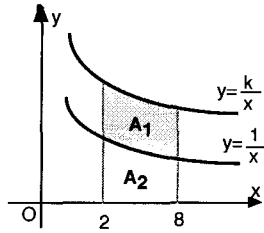


- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 2
D) 3 E) 1

24. $y = 1 + \log_{\frac{1}{2}} x$ fonksiyonunun grafiği aşağıdaki-lerden hangisidir?

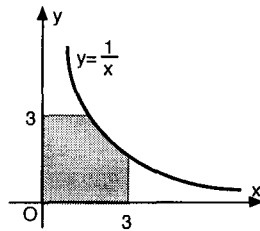


25. Şekildeki verilere göre;
 $A_1 = 3A_2$ ise
 $A_1 + A_2$ neye eşittir?



- A) $4\ln 2$ B) $8\ln 2$ C) $\ln 2$
D) $3\ln 2$ E) $\ln 4$

26. Şekilde verilenlere göre, taralı kısmın alanı nedir?



- A) $3 + \ln 3$ B) $2 + \ln 3$ C) $1 + 3\ln 2$
D) $1 + \ln 2$ E) $1 + 2\ln 3$

27. $f(x) = \sqrt{1 - \log_3(x-2)}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-2 \leq x < 2$
B) $-3 < x \leq -1$
C) $2 < x \leq 5$
D) $-2 < x \leq -5$
E) $-5 < x \leq 2$

28. $\left(\frac{3}{4}\right)^{x^2-2x-6} > \frac{64}{27}$

eşitsizliğini sağlayan kaç tamsayı vardır?

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

BÖLÜM – 20

ÖSS'DE ÇIKAN SORULAR

1. $\log x + 2\log \frac{1}{x} = \log 8 - 2\log x$
denkleminin çözümü nedir?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10
(1988)

2. $a^5 = b$ olduğuna göre, $\log_b a^3$ kaçtır?

- A) 2 B) 8 C) 15 D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{5}{3}$
(1989)

BÖLÜM 21

PERMÜTASYON-KOMBİNASYON- OLASILIK

TEST - 1

1. $\frac{(n+1)! - n!}{n! - (n-1)!}$ işleminin sonucu hangisine eşittir?

A) $n!(n+1)$ B) 1 C) $\frac{n}{n-1}$
D) $\frac{n}{(n-1)^2}$ E) $\frac{n^2}{n-1}$

2. $C(4,2) + C(6,3) = 2 \cdot C(n,1)$ ise n kaçtır?
($C(n, r)$; n 'in r 'li kombinasyonlarıdır.)

A) 15 D) 14 C) 13 D) 12 E) 11

3. $K = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ kümesindeki elemanlar ile herbiri bir kez kullanılmak üzere kaç tane üç basamaklı tek sayı yazılabilir?

A) 280 B) 278 C) 276 D) 224 E) 214

4. $A = \{0,1,2,3,4\}$ kümesinin elemanları kullanılarak 3 basamaklı rakamları farklı kaç tane çift sayı yazılabilir?

A) 30 B) 42 C) 48 D) 54 E) 60

5. $\{1,2,3,4,5\}$ kümesinin elemanları birer kez kullanılarak oluşturulan 5 basamaklı sayılardan kaç tanesi çift sayıdır?

A) 120 B) 82 C) 64 D) 60 E) 48

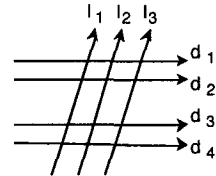
6. A şehrinden B şehrine üç, B şehrinden C şehrine 4 değişik yol vardır. A şehrinden yola çıkıp B den geçmek koşulu ile C'ye gidecek bir araç her yolu birkez kullanmak şartı ile A'ya geri dönecektir. Bu seyahat kaç değişik biçimde gerçekleştirilebilir?

A) 12 B) 24 C) 36 D) 72 E) 144

7. Düzlemde 5'i doğrusal 8 tane nokta ile en çok kaç farklı doğru elde edilebilir?

A) 28 B) 26 C) 22 D) 19 E) 18

8. $l_1 \parallel l_2 \parallel l_3$ ve $d_1 \parallel d_2 \parallel d_3 \parallel d_4$ verilen paralel doğrular ile kaç paralel kenar oluşturulabilir?

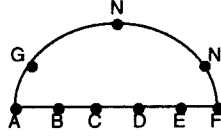


A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 26

9. Düzlemdeki 10 noktadan 4 tanesi doğrusaldır. Köşeleri bu noktalar olan en çok kaç üçgen çizilebilir?

A) 116 B) 112 C) 96 D) 87 E) 76

10. Köşeleri şekilde verilen 9 noktalarda olan kaç farklı üçgen çizilebilir?



A) 60 B) 61 C) 62 D) 63 E) 64

11. 5 kişi belli ikisi yan yana gelmek koşulu ile kaç değişik biçimde sıralanabilir?

A) 48 B) 64 C) 72 D) 84 E) 96

12. CCCCCYY harflerinden yerleri değiştirilmek üzere 9 harfli kaç farklı dizilim elde edilir?

A) 20 B) 24 C) 48 D) 84 E) 102

13. 6 erkek ve 5 kadının bulunduğu bir gruptan 4'ü erkek olmak üzere 7 kişi kaç değişik biçimde seçilebilir?

A) 200 B) 180 C) 160 D) 150 E) 140

14. 5 matematikçi ve 3 fizikçi arasından 4 kişilik bir sınav komisyonu, komisyonda en az 2 matematikçi olmak üzere kaç farklı şekilde oluşturulabilir?

A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

15. Bir öğrenci girdiği 10 soruluk bir sınav da 1,2,3 nolu soruları yapmak zorundadır. 5 soru yapması istenilen bu öğrenci soruları kaç farklı şekilde seçebilir?

A) 21 B) 19 C) 18 D) 16 E) 15

16. 6 kız ve 4 erkek öğrenci arasından en çok ikisi kız olmak üzere üç kişilik öğrenci grubu kaç değişik şekilde seçilebilir?

A) 36 B) 48 C) 64 D) 72 E) 100

17. 7 kişilik bir gruptan en çok 5, en az 3 kişilik kaç ekip seçilebilir?

A) 21 B) 35 C) 70 D) 91 E) 105

18. Bir basketbol maçında en çok iki yabancıların oynamasına izin veriliyor. 9 oyuncusu olan bir takımın 3 oyuncusu yabancıdır. Bu takım sahaya kaç farklı şekilde çıkabilir?

(Basketbol takımı 5 kişiden oluşmaktadır)

A) 46 B) 92 C) 111 D) 162 E) 231

19. Anne ve baba yan yana olmamak koşulu ile 6 kişilik bir aile düz bir sıraya kaç değişik biçimde oturabilirler?

A) 62 B) 72 C) 86 D) 93 E) 480

20. 5 tane anahtar bir anahtarlığa (maskotsuz) kaç değişik biçimde takılır?

A) 5 B) 10 C) 12 D) 24 E) 120

21. 2 öğretmen, 3 doktor, 4 mühendisten oluşan 9 kişi aynı meslek grupları birbirinden ayrılmamak koşulu ile bir yuvarlak masa etrafına kaç farklı şekilde oturabilirler?

A) 288 B) 374 C) 576 D) 1052 E) 9!

22. Bir torbada 5 beyaz 3 siyah bilye vardır. Torbadan rasgele çekilen 3 bilyeden en az birinin beyaz olma olasılığı nedir?

A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{9}{10}$ C) $\frac{32}{53}$ D) $\frac{55}{58}$ E) $\frac{55}{56}$

23. İki torbadan 1. nin içinde 4 mavi 6 sarı top 2. nin içinde 6 mavi 3 sarı top vardır.

1.'den bir top alınıp 2. ye atılıyor. Bu durumda 2. torbadan çekilen topun mavi olma olasılığı nedir?

A) $\frac{3}{25}$ B) $\frac{9}{25}$ C) $\frac{16}{25}$ D) $\frac{19}{25}$ E) $\frac{1}{2}$

24. Bir çift zar atılıyor. Üste gelen sayıların toplamlarının 10 olma olasılığı nedir?

A) $\frac{1}{18}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

25. Bir torbada 3 kırmızı, 4 mavi, 5 beyaz bilye vardır. 3 bilye aynı anda alınıyor. Herbirinin farklı renkte olma olasılığı nedir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{11}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{1}{60}$ E) $\frac{11}{20}$

26. 3 çocuklu olduğu bilinen bir ailenin çocuklarının en az 2'sinin erkek olma olasılığı nedir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{7}{8}$

27. Bir zar ve bir madeni para aynı anda birlikte atılıyorlar. Paranın yazı ve zarın tek sayı gelmesi olasılığı nedir?

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

28. Bir madeni para üç kez atılıyor. En az ikisinin tura gelme olasılığı kaçtır?

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

29. A ve B; E örnek uzayının alt kümeleridir.

$P(A) = \frac{3}{4}$; $P(B) = \frac{2}{3}$ ve $P(A' \cap B') = \frac{1}{12}$ ise

$P(A \cap B)$ neye eşittir?

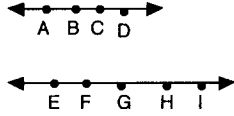
A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{7}{12}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{3}$

PERMÜTASYON-KOMBİNASYON-OLASILIK

TEST – 2

1. $A = \{1,2,3,4,5\}$ kümesinin elemanları kullanılarak, 300 den büyük, rakamları farklı kaç tane 3 basamaklı sayı yazılabilir?
A) 36 B) 40 C) 44 D) 72 E) 96
2. $A = \{0,1,2,3,4\}$ kümesinin elemanları kullanarak 3 basamaklı, rakamları farklı kaç tek sayı yazılabilir?
A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24
3. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ kümesinin elemanlarıyla rakamları farklı, 3 basamaklı 2 ile bölünebilen kaç sayı yazılabilir?
A) 30 B) 36 C) 50 D) 52 E) 60
4. 2 kız, 4 erkek öğrenci bir sıraya yanyana oturacaktır. Kızlar bir arada olmak üzere, kaç değişik şekilde oturabilirler?
A) 120 B) 240 C) 360 D) 400 E) 460
5. Aralarında Can ile Ayşe'nin bulunduğu 6 kişi yuvarlak bir masa etrafında yan yana oturacaktır. Can ile Ayşe yanyana olmak üzere kaç değişik şekilde oturabilirler?
A) 6 B) 9 C) 12 D) 48 E) 86
6. 3 kırmızı, 4 beyaz, 2 siyah boncuk bir ip üzerine kaç farklı şekilde dizilebilir?
A) 1050 B) 1150 C) 1200 D) 1250 E) 1260
7. 734334 sayısının rakamlarını kullanarak 6 basamaklı kaç farklı sayı yazılabilir?
A) 20 B) 60 C) 120 D) 720 E) 1000
8. Birbirinden farklı 8 anahtar, maskotlu bir anahtarlığa kaç farklı şekilde dizilebilir?
A) 12.8! B) 4.8! C) 4.7! D) 4.4! E) 7!
9. Birbirinden farklı 3 matematik, 2 tarih ve 4 fizik kitabı bir rafa dizilecektir. Aynı tür kitaplar yan yana ve tarih kitapları ortada olmak üzere, kaç farklı şekilde dizilebilirler?
A) 476 B) 490 C) 516 D) 556 E) 576
10. $P(n,3) = 4$. $C(n+1,3)$ ise n doğal sayısı kaçtır?
A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12
11. $C(n,2) = 22 + C(4,2)$ ise n doğal sayısı kaçtır?
A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 24
12. $\left(\frac{2}{4!} + \frac{3}{3!}\right) : \left(\frac{1}{2!} + \frac{3}{5!}\right)$ işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{14}{9}$ C) $\frac{13}{9}$ D) $\frac{10}{9}$ E) $\frac{1}{9}$
13. 4 kız, 5 erkek öğrenci arasından, 1 kız ve 1 erkek öğrenci kaç değişik şekilde seçilebilir?
A) 20 B) 40 C) 60 D) 120 E) 240
14. Bir çember üzerinde 7 farklı nokta vardır. Köşeleri bu noktalarda olan kaç üçgen oluşturulabilir?
A) 15 B) 35 C) 45 D) 60 E) 90

15.



Şekildeki paralel doğrular üzerinde noktalar verilmiştir. Köşeleri bu noktalardan her hangi dördü olan kaç tane yamuk çizilebilir?

A) 20 B) 40 C) 60 D) 120 E) 720

16. 8 sporcudan, 5 kişilik bir takım oluşturulacaktır. Takıma girecek iki kişi belli olduğuna göre takım kaç değişik şekilde oluşturulabilir?

A) 52 B) 45 C) 40 D) 35 E) 20

17. 8 öğrenci arasından, 1'i başkan olmak üzere 4 kişilik grup kaç farklı şekilde seçilebilir?

A) 140 B) 280 C) 300 D) 340 E) 380

18. 12 kişi arasından, 9 kişilik bir komisyon seçilecektir. Belirli 2 kişi komisyonda olmak üzere, komisyon kaç farklı şekilde seçilebilir?

A) 100 B) 200 C) 180 D) 120 E) 55

19. 20 soruluk bir sınavda ilk dört sorunun doğru yanıtlanması zorunludur. Sınava katılan bir öğrencinin başarılı olabilmesi için, en az 18 soruyu doğru yanıtlaması gerekir. Öğrenci soruları kaç farklı durumda seçebilir?

A) 120 B) 124 C) 126 D) 128 E) 137

20. Bir kutuda 8 tane sarı, 3 tane mavi top vardır. Kutudan çekilen 2 topun farklı renkte olma olasılığı nedir?

A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{7}{41}$ C) $\frac{24}{55}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{2}{7}$

21. Bir torbada bulunan kırmızı ve beyaz bilyelerin sayıları toplamı 28 dir. Torbadan geri konmaksızın ard arda çekilen 2 bilyenin ikisinde kırmızı olma olasılığı $\frac{1}{18}$ ise, torbada kaç tane beyaz bilye vardır?

A) 22 B) 21 C) 20
D) 19 E) 18

22.

7 matematik ve 5 fizik kitabından rasgele 3 tanesi seçiliyor. Seçilen bu 3 kitaptan en az bir tanesinin matematik kitabı olma olasılığı nedir?

A) $\frac{1}{22}$ B) $\frac{21}{22}$ C) $\frac{123}{220}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{3}{4}$

23.

Bir sınıftaki öğrencilerin % 45'i matematik, % 35'i fizik ve % 20'si de hem matematik hem de fizikten bütünlemeye kalmıştır. Rasgele seçilen bir öğrenci matematikten kalmışsa fizikten de kalmış olması olasılığı nedir?

A) $\frac{4}{7}$ B) $\frac{5}{7}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{3}{5}$

24.

Bir torbada 5 mavi, 4 kırmızı ve 3 yeşil bilye vardır. Çekilen yerine konmaksızın ard arda çekilen 3 bilyeden, 2 sinin mavi 1 tanesinin yeşil olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{22}$ B) $\frac{3}{22}$ C) $\frac{2}{11}$ D) $\frac{5}{22}$ E) $\frac{3}{11}$

25.

A ve B olayları için $P(A) = \frac{3}{5}$, $P(B) = \frac{1}{2}$ ve

$P(A \cap B) = \frac{1}{4}$ ise $P(A \cup B)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{20}$ B) $\frac{13}{20}$ C) $\frac{17}{20}$ D) $\frac{19}{20}$ E) $\frac{21}{20}$

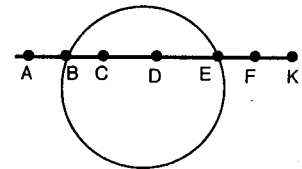
26.

İçinde 3 kırmızı ve 2 sarı boncuk bulunan kırmızı torba ile içinde 2 kırmızı ve 3 sarı boncuk bulunan sarı torbadan rasgele bir torba seçiliyor. Seçilen bu torbadan rasgele bir boncuk çekiliyor. Seçilen torba ile boncuğun, aynı renkte olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

27.

Şekildeki; A, B, C, D, E, F ve K noktalarından rasgele 2 tanesi seçildiğinde sadece



birinin çembere ait olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{21}$ B) $\frac{2}{21}$ C) $\frac{10}{21}$ D) $\frac{5}{21}$ E) $\frac{1}{3}$

PERMÜTASYON-KOMBİNASYON-OLASILIK

TEST - 3

1. A kentinden B kentine 3 farklı yoldan, B kentin-den C kentine 2 farklı yoldan gidilebilmektedir. A kentinden, C kentine gitmek isteyen bir kişi, kaç farklı yoldan gidebilir?
A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 7
2. $A=\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ kümesinin elemanları kul-lanılarak yazılabilen 3 basamaklı sayılardan, kaç tanesi 400 den büyüktür?
A) 36 B) 60 C) 71
D) 72 E) 108
3. $A=\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ kümesinin elemanları kul-lanılarak yazılabilen, rakamları birbirinden farklı, 200 den büyük 3 basamaklı sayıların kaç tanesi 4 ile tam bölünebilir?
A) 36 B) 28 C) 24
D) 22 E) 18
4. Birbirinden farklı 4 matematik, 3 fizik, 2 kimya kitabı bir rafa, yanyana dizilecektir. Aynı ders kitapları birarada olmak üzere, kaç farklı şekilde dizilebilir?
A) $4!3!2!$ B) $24.3!$ C) $24.4!$
D) $72.4!$ E) $36.5!$
5. Aralarında Arda ile Fikret'in bulunduğu 5 kişi yanyana oturacaktır. Arda ile Fikret birarada olmamak üzere kaç farklı şekilde oturabilirler?
A) $3.4!$ B) $4!2!$ C) $5!4!$
D) $5!2!$ E) $5!$
6. 5 farklı mektup, 3 posta kutusuna kaç farklı şekilde atılabilir?
A) 10 B) 60 C) 81
D) 125 E) 243
7. 3 kız, 3 erkek yuvarlak bir masa etrafına, her iki erkeğin arasında bir kız olmak üzere kaç farklı şekilde oturabilirler?
A) 4 B) 12 C) 24
D) 36 E) 72
8. "MATEMATİK" kelimesinin tüm harfleri kul-lanılarak (anlamli ya da anlamsız) birbirin-den farklı 9 harfli kaç kelime türetilebilir?
A) $7!.9$ B) $8!$ C) $9!$
D) $18.7!$ E) $36.7!$
9. 11012213 sayısının tüm rakamları kullanarak, birbirinden farklı, 8 basamaklı kaç tane sayı yazılabilir?
A) 520 B) 720 C) 735
D) 750 E) 840
10. Birbirinden farklı 5 anahtar, maskotsuz bir anahtarlığa kaç farklı şekilde dizilebilir?
A) 12 B) 24 C) 60
D) 72 E) 120

11. $P(n,1) + 6P(n,0) = C(n,2) + 1$ İse n doğal sayısı kaçtır?

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

- 12. $3C(n,4) + 4P(n,1) = 69$**
İse n doğal sayısı kaçtır?

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

13. $\frac{7! - 5!}{7! + 5!}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{5}{7}$ C) $\frac{7}{9}$

D) $\frac{41}{43}$ E) $\frac{43}{44}$

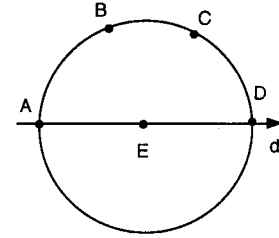
14. 4'ü kız, 3'ü erkek olan 7 öğrenciden, biri kız olmak üzere, 3 kişilik bir grup kaç farklı şekilde seçilebilir?

A) 12 B) 18 C) 22
D) 34 E) 35

15. Birbirine paralel 5 doğru, yine birbirine paralel 3 doğru ile kesiştirildiğinde kaç noktada kesişirler?

A) 7 B) 9 C) 10
D) 12 E) 15

16. Köşeleri şekildeki A,B,C,D,E noktalarında olan en fazla kaç tane üçgen çizilebilir?



A) 9 B) 10 C) 12
D) 15 E) 18

17. 8 evli çiftin bulunduğu bir gruptan iki kişi seçilecektir. Seçilen iki kişi evli olmamak üzere, kaç farklı seçim yapılabilir?

A) 120 B) 112 C) 108
D) 96 E) 72

18. 4 Erkek, 5 kız öğrenci arasından 1'i başkan, 1'i başkan yardımcısı ve 1'i sekreter olan 3 kişilik bir grup seçilecektir. **Sekreter; kız olmak üzere bu seçim kaç farklı şekilde yapılabilir?**

A) 120 B) 180 C) 224
D) 240 E) 280

19. İçinde 3 kırmızı, 2 beyaz boncuk bulunan bir torbadan rasgele iki boncuk seçildiğinde farklı renklerde olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$
D) $\frac{3}{10}$ E) $\frac{4}{5}$

20. Hilesiz madeni bir para ile düzgün bir zar aynı anda atıldığında paranın yazı, zarın 3 veya 3'ten büyük gelmesi olasılığı kaçtır?

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

21. İçinde 4 kırmızı, 3 beyaz bilye bulunan bir torbadan rasgele bir bilye çekilip, içinde 3 kırmızı 3 beyaz bilye bulunan ikinci bir torbaya atılıyor. İkinci torbadan rasgele bir bilye çekildiğinde renginin kırmızı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{25}{49}$ B) $\frac{25}{42}$ C) $\frac{23}{49}$
D) $\frac{23}{42}$ E) $\frac{17}{49}$

22. A torbasında 4 beyaz, 3 kırmızı, B torbasında 3 beyaz, 2 kırmızı top vardır. Her iki torbadan aynı anda birer top alınıp diğerine atılıyor. (A dan alınan B ye, B den alınan A ya atılıyor.)

Bu işlemin sonucunda başlangıçtaki durumun elde edilme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{17}{35}$ B) $\frac{18}{35}$ C) $\frac{19}{35}$
D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{3}{5}$

23. Madeni bir para ard arda 7 kez havaya atıldığında en az iki kez tura gelmesi olasılığı kaçtır?

A) $\frac{29}{64}$ B) $\frac{15}{128}$ C) $\frac{31}{64}$
D) $\frac{15}{16}$ E) $\frac{31}{32}$

24. Sınıfın %60'ı kızdır. Erkeklerin %60'ı, kızların % 20'si sarışındır. Sınıftan rasgele seçilen bir öğrencinin sarışın olduğu bilindiğine göre **erkek öğrenci olma olasılığı kaçtır?**

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

25. A ve B olayları, aynı örnek uzayın iki alt kümesidir.

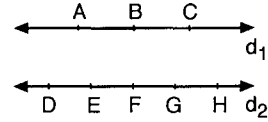
$P(A \cap B) = P(A' \cap B') = \frac{3}{15}$ ve $P(A' \cap B) = \frac{2}{15}$ ise $P(A \cap B')$ olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{7}{15}$ C) $\frac{17}{30}$
D) $\frac{8}{15}$ E) $\frac{9}{15}$

BÖLÜM – 21

ÖSS'DE ÇIKAN SORULAR

1.



$A, B, C \in d_1$

$D, E, F, G, H \in d_2$

Yukarıdaki şekilde $d_1 \parallel d_2$ olduğuna göre, köşeleri bu 8 noktadan (A, B, C, D, E, F, G, H) herhangi üçünden geçen kaç üçgen çizilebilir?

A) 45 B) 48 C) 52 D) 56 E) 72
(1996)

2.

5, 6, 7, 8, 9 rakamları kullanarak rakamları birbirinden farklı olan, üç basamaklı ve 780 den küçük kaç değişik sayı yazılabilir?

A) 46 B) 42 C) 36 D) 30 E) 24
(1999)

3.

Bir düzgün dörtyüzlünün (bütün yüzleri eşkenar üçgen olan üçgen piramit) iki yüzünde A, iki yüzünde de T harfleri yazılıdır.

Bu düzgün dörtyüzlü bir kez atıldığında yan yüzlerinde, sırasına ve yönüne bakılmaksızın A, T, A harflerinin görülme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{3}{4}$
(1999)



TOPLAM ÇARPIM SEMBOLÜ (Σ ve Π)

TEST - 1

1. $\sum_{k=0}^7 a + 2 = 58$ olduğuna göre **a** kaçtır?

- A) $\frac{21}{2}$ B) 6 C) 7 D) $\frac{31}{4}$ E) $\frac{43}{5}$

2. $f(6x + 9) = 3x + 5$ ise $\sum_{k=1}^5 f^{-1}(k)$ toplamının değeri kaçtır?

- A) 50 B) 36 C) 25 D) 16 E) 9

3. $\sum_{k=4}^{102} \frac{1}{k^2 - 5k + 6}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{95}{100}$ B) $\frac{96}{100}$ C) $\frac{97}{100}$ D) $\frac{98}{100}$ E) $\frac{99}{100}$

4. $f(x) = \sum_{n=1}^x n - 2$, $g(x) = \sum_{n=1}^x n^2$ olduğuna göre,

(fog) (2) nin değeri nedir?

- A) 15 B) 13 C) 11 D) 7 E) 5

5. $-1 + 3 - 5 + 7 - \dots - 37$ toplamının en kısa ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sum_{k=0}^{18} (2k + 1)$ B) $\sum_{k=1}^{15} (2k - 1)$
C) $\sum_{k=1}^{18} (-1)^k (2k + 1)$ D) $\sum_{k=1}^{19} (-1)^k (2k - 1)$
E) $\sum_{k=1}^{19} (3k - 2)$

6. $\sum_{k=1}^n 2^k = 2^n + 126$ eşitliğini sağlayan **n** sayısı kaçtır?

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

7. $\sum_{k=1}^n (4k - 6) = 198$ olduğuna göre **n** kaçtır?

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

8. $\sum_{m=1}^5 \sum_{k=2}^3 (4k + m + 4)$ ifadesinin eşiti nedir?

- A) 120 B) 150 C) 170
D) 180 E) 210

9. $\sum_{k=0}^6 (k + 5) = a + \sum_{k=1}^8 k$ ise **a** kaçtır?

- A) 18 B) 20 C) 22 D) 25 E) 28

10. $\sum_{k=1}^{15} k = m$ ve $\sum_{k=14}^{30} k = n$ ise $\sum_{k=1}^{30} k$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $m + n - 19$
B) $m + n + 14$
C) $m + n - 15$
D) $m + n - 29$
E) $m - n - 9$

DEMİRLER YAYINCILIK • DEMİRLER YAYINCILIK • DEMİRLER YAYINCILIK • DEMİRLER YAYINCILIK • DEMİRLER YAYINCILIK

11. $\sum_{k=0}^{15} [(-1)^k \cdot (3 - 2k)]$ ifadesinin eşiti nedir?

- A) 16 B) 20 C) 25
D) 27 E) 30

12. 100 ile 300 arasında 10 ile tam bölünen doğal sayıların toplamı kaçtır?

- A) 3680 B) 3700 C) 3720
D) 3800 E) 3900

13. $\sum_{n=2}^{x+4} 7(n-4) = ax^2 + (b+2)x + c$ ise $a + b - c$ toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

14. $\sum_{k=1}^5 \left[\sum_{t=1}^3 (k \cdot t) \right]$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 90 B) 100 C) 150
D) 200 E) 220

15. $\sum_{k=1}^8 \binom{8}{k}$ ifadesinin eşiti nedir?

- A) 65 B) 128 C) 225
D) 255 E) 352

16. $\prod_{k=1}^{10} \left(\frac{3}{5} \right)^k = \left(\frac{5}{3} \right)^x$ ise x aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -10 B) -20 C) -25
D) -45 E) -55

17. $(5n+4) \cdot \prod_{k=1}^n \left(\frac{5k-1}{5k+4} \right)$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

18. $\prod_{k=3}^{128} \log_{(k-1)} k$ işleminin sonucu nedir?

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

19. $\prod_{k=1}^n \left(1 + \frac{1}{k} \right) = 18$ ise n kaçtır?

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

20. $\prod_{k=1}^6 2^k \cdot (k-3)$ çarpımının değeri kaçtır?

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

21. $\sum_{i=1}^7 \left[\prod_{j=1}^2 (ij) \right]$ ifadesinin eşitli kaçtır?

- A) 270 B) 280 C) 290
D) 300 E) 310

22. $f(x) = 3x - 2$, $x_1 = 1$, $x_2 = 3$ ve $x_3 = 5$ ise $\sum_{k=1}^3 \frac{f(x_k)}{x_k}$ toplamının değeri kaçtır?

- A) $\frac{83}{15}$ B) $\frac{86}{15}$ C) $\frac{89}{15}$
D) $\frac{91}{15}$ E) $\frac{94}{15}$

23. $\sum_{k=n}^{2n+1} 3 = 15$ ise $\prod_{m=n}^{n+3} \frac{m}{2}$ nin değeri kaçtır?

- A) $\frac{15}{2}$ B) $\frac{23}{2}$ C) $\frac{35}{2}$
D) $\frac{43}{2}$ E) $\frac{45}{2}$

24. $\prod_{k=1}^{10} \sum_{n=1}^5 \frac{2n}{3} = 100^x$ ise x aşağıdakilerden hangisidir?

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

25. $\prod_{k=1}^7 \left(\frac{2}{3} \right)^k = 2^x \cdot \left(\frac{1}{27} \right)^y$ ise $x + 3y$ aşağıdaki-
lerden hangisine eşittir?

- A) 36 B) 38 C) 46
D) 50 E) 56

26. $\sum_{k=-3}^{20} (2k+1)$ toplamının sonucu aşağıdakiler-
den hangisine eşit değildir?

- A) $\sum_{k=-2}^{21} (2k-1)$ B) $\sum_{k=-1}^{22} (2k-5)$
C) $\sum_{k=-5}^{18} (2k+5)$ D) $\sum_{k=1}^{24} (2k-7)$
E) $\sum_{k=2}^{25} (2k-9)$

27. $\prod_{k=0}^{15} k! = A$ ise A sayısının 9 ile bölümünden
kalan kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

28. $\prod_{k=4}^{20} k$ çarpımının sayısal değeri kaçtır?

- A) 20! B) 17! C) $\frac{20!}{2!}$
D) $\frac{20!}{3!}$ E) $\frac{20!}{4!}$

29. $\sum_{k=0}^{15} \binom{15}{k} = \prod_{k=1}^{3n} 2$ ise n kaçtır?

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

30. $g(x) = x - 3$ ise $\sum_{n=1}^3 [g(n^2) - g(n)]$ kaçtır?

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

31. $\prod_{k=1}^n \left(1 - \frac{1}{2k+1} \right) \cdot \prod_{k=2}^n \left(1 - \frac{1}{2k} \right)$ işleminin so-
nucu kaçtır?

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

TOPLAM ÇARPIM SEMBOLÜ

(Σ ve Π)

TEST - 2

1. $\sum_{k=1}^n a_k = 3n^2 - 1$ ise a_6 nedir?

- A) 17 B) 27 C) 30 D) 33 E) 43

2. $\sum_{k=0}^a (2k - 1) = 224$ ise a sayısı kaçtır?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

3. ab iki basamaklı bir sayı olduğuna göre;

$\sum_{a=1}^3 \left[\sum_{b=0}^2 ab \right]$ toplamının değeri kaçtır?

- A) 159 B) 189 C) 195
D) 200 E) 205

4. $x_0 = 3$ ve $\sum_{k=3}^5 x_{(k-3)} = 5$ olduğuna göre;

$x^2 + (m-1)x + m - 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 ise köklerinin çarpımı kaçtır?

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

5. $1.2 + 2.3 + 3.4 + \dots + x.(x+1) = 440$ ise x kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 28 D) 40 E) 50

6. $\sum_{k=-2}^7 k(k+3)$ ifadesi hangisine eşittir?

- A) 55 B) 110 C) 165
D) 220 E) 440

7. $\sum_{k=1}^n a_k = 5n^2 + n$ $\prod_{k=1}^n b_k = n!.2^n$

$\frac{a_5}{b_5}$ 'in değeri kaçtır?

- A) $\frac{23}{5}$ B) $\frac{5}{23}$ C) $\frac{46}{5}$
D) $\frac{23}{10}$ E) $\frac{23}{25}$

8. $\sum_{k=1}^x (k+1)^2 - \sum_{k=1}^x k^2 = 168$ olduğuna göre x doğal sayısı kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12
D) 13 E) 14

9. $\sum_{k=4}^{12} [(k-3)^3 - 3]$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 1995 B) 1996 C) 1997
D) 1998 E) 1999

10. $\sum_{k=x}^{x+2} k^2 = 3x^2 + ax + b$ olduğuna göre **a+b** kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 11
D) 17 E) 19

11. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\sum_{k=a+1}^n c = (n-a)c$
B) $\sum_{k=1}^n (ma_k \pm tb_k) = m \sum_{k=1}^n a_k \pm t \sum_{k=1}^n b_k$
C) $\sum_{k=1}^n a_k = \sum_{k=1}^m a_k + \sum_{k=m+1}^n a_k$; ($m < n$)
D) $\sum_{k=p}^n a_k = \sum_{k=p-r}^{n-r} a_{k+r} = \sum_{k=p+r}^{n+r} a_{k-r}$
E) $\sum_{k=0}^n c = n.c$

12. $\sum_{k=0}^4 \binom{4}{k}$ toplamının eşiti nedir?

- A) 24 B) 16 C) 8
D) 4 E) 2

13. $\sum_{k=-2}^{n+1} (2k-1) = 72$ olduğuna göre **n** sayısı kaçtır?

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

14. $\sum_{x=100}^{999} \log\left(\frac{x+1}{x}\right)$ toplamı neye eşittir?

- A) 100 B) 10 C) 3
D) 2 E) 1

15. $\sum_{x=46}^{135} \cos k^\circ + \sum_{k=136}^{225} \sin k^\circ$ ifadesi neye eşittir?

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

16. $\sum_{k=1}^4 \tan \frac{k\pi}{3}$ işleminin sonucu nedir?

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

17. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\sum_{k=1}^n \sum_{m=1}^1 a_k = \sum_{m=1}^1 \sum_{k=1}^n a_k$
B) $\sum_{k=1}^n \frac{1}{k(k+1)} = \frac{n}{n+1}$
C) $\sum_{k=1}^n k(k+1) = \frac{n.(n+1).(n+2)}{3}$
D) $\sum_{k=1}^n r^k = \frac{1-r^n}{1-r}$
E) $\sum_{k=1}^n k.(k+1).(k+2) = \frac{n(n+1).(n+2).(n+3)}{4}$

18. $\sum_{k=a}^{2a} 2k$ toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $3a(a-1)$ B) $2a(a-1)$ C) $a(a+1)$
D) $3a(a+1)$ E) $2a(a+3)$

19. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ $f(x) = x^2 + 1$

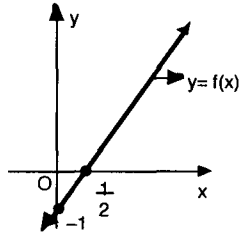
$g: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}^+$ $g(x) = \sqrt{x}$

fonksiyonları veriliyor.

$\sum_{i=1}^2 [f(i) \cdot g(i)]$ toplamı nedir?

A) $12+5\sqrt{2}$ B) $3+4\sqrt{2}$ C) $4\sqrt{5}$
D) $3+2\sqrt{2}$ E) $2+5\sqrt{2}$

20.



$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ $y=f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\sum_{x=1}^3 \frac{f(x)}{x}$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) 9 B) 11 C) $\frac{19}{6}$
D) $\frac{11}{3}$ E) $\frac{25}{6}$

21. $\sum_{k=1}^n \frac{1}{k(k+1)} = \frac{n}{n+1}$ olduğuna göre

$\frac{1}{10 \cdot 11} + \frac{1}{11 \cdot 12} + \frac{1}{12 \cdot 13} + \dots + \frac{1}{99 \cdot 100}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{9}{10}$ B) $\frac{9}{100}$ C) $\frac{10}{9}$
D) $\frac{99}{10}$ E) $\frac{100}{99}$

22. $\sum_{k=1}^8 \left[2^{-3} - \left(\frac{1}{2} \right)^k \right]$ toplamı hangisine eşittir?

A) 2^{-6} B) 2^{-7} C) 2^{-8}
D) 2^{-9} E) 2^{-10}

23. 4 ile bölündüğünde 3 kalanını veren 2 basamaklı sayıların toplamı kaçtır?

A) 1154 B) 1160 C) 1195
D) 1295 E) 1265

24. $\prod_{k=1}^n 13^{k/n} = 13^6$ olduğuna göre n kaçtır?

A) 9 B) 11 C) 13 D) 15 E) 17

25. $\prod_{k=1}^2 \sum_{k=1}^3 (k^2 - 2)$ işleminin sonucu nedir?

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

26. $\sum_{k=1}^{22} 2^k$ toplamından elde edilen sayının birler basamağı kaçtır?

A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

27. $\prod_{k=2}^{63} \log_k(k+1) = 3^x$ eşitliğinde x'in eşiti aşağıdakilerden hangisi olur?

A) 2 B) $\log_2 3$ C) $\log_6 3$
D) $\log_3 6$ E) $\log_2 3$

TOPLAM ÇARPIM SEMBOLÜ (Σ ve Π)

TEST – 3

1. $\sqrt{17+19+21+\dots+31}$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $5\sqrt{7}$ B) $8\sqrt{3}$ C) $8\sqrt{5}$
D) $6\sqrt{5}$ E) $6\sqrt{3}$

2. $\sum_{k=1}^{10} \left[\frac{2}{(k+3)(k+5)} \right]$ toplamının sonucu kaçtır?

A) $\frac{130}{420}$ B) $\frac{131}{420}$ C) $\frac{2}{157}$
D) $\frac{3}{421}$ E) $\frac{5}{421}$

3. $\sum_{k=-2}^5 \left(4 + \frac{4k}{3} \right)$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 20 B) 24 C) 32
D) 48 E) 96

4. $\sum_{k=1}^{15} k = a$ ise $\sum_{k=1}^{15} (k-1)(k^2+k+1)$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) a^2-15 B) a^2-3 C) a^2+a
D) a E) a^3

5. $\sum_{k=5}^n (4k-3)$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{1}{2}(n^2-3n+1)$
B) $\frac{1}{3}(n^2+4n)$
C) $\frac{1}{2}(3n^2+25n+52)$
D) $(n-4)(2n+7)$
E) $\frac{1}{2}(3n^2-n-44)$

6. $\prod_{k=1}^{89} \frac{\cos k}{\sin k}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

7. $\sum_{k=11}^n \log\left(\frac{k-1}{k}\right) + 2 = 0$ ise

n'n değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 20 B) 25 C) 50
D) 100 E) 1000

8. $\prod_{k=3}^{18} \left(\frac{3k+3}{k+2} \right)$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 3^{19} B) $\frac{3^{15}}{5}$ C) $\frac{3^{16}}{5}$
D) $\frac{3^{17}}{5}$ E) 3^{20}

9. $\prod_{k=6}^8 \sum_{i=2}^4 (i^2 + 1)$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 2^{14} B) 2^{15} C) 2^{16}
D) 2^{18} E) 2^{19}

10. f ve $g: N^+ \rightarrow N^+$ iki fonksiyondur.

$f(x) = \sum_{k=1}^x (3k + 1)$, $g(x) = \prod_{p=1}^x p$ ise $f \circ g(3)$ in değeri kaçtır?

A) 36 B) 63 C) 69
D) 81 E) 83

11. $(x^2 - 4)(x + 1) = 0$ denkleminin kökleri x_1, x_2, x_3 ve $f(x) = 3x + 1$ ise $\sum_{k=1}^3 \frac{f(x_k) + 1}{2x_k}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{9}{2}$ B) $\frac{7}{2}$ C) $\frac{13}{4}$
D) $\frac{9}{4}$ E) 1

12. $\prod_{n=1}^k 10^{\log(n+1)}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $k.(k-1)!$ B) $(k+1)k!$ C) $k.(k+1)!$
D) $(k-1)!$ E) $\frac{(k+1)!}{k}$

13. $\prod_{k=-3}^{15} (k + 2)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) 24 C) 120
D) 600 E) 720

14. $\prod_{k=1}^7 9^{k-1} = 27^n$ ise n aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 0 B) 14 C) 21
D) 42 E) 51

15. $\prod_{i=4}^{11} 2^i$ ifadesi neye eşittir?

A) 2^{36} B) 2^{60} C) 2^{65}
D) 2^{70} E) 2^{75}

16. $\sum_{k=6}^{n+6} (k - 6) = \frac{an^2 + bn + c}{2}$ ise $a+b+c$ toplamı neye eşittir?

A) 2 B) 4 C) 7 D) 9 E) 10

17. $\sum_{k=1}^n f(n) = \sqrt{\sum_{k=1}^n k^3}$ ise $\prod_{k=1}^4 f(k)$ kaçtır?

A) 6 B) 24 C) 120
D) 720 E) 1020

18. $\sum_{k=1}^n f(k) = 4 + 7 + 10 + \dots + 301$ olduğuna göre $n+f(x)$ neye eşittir?

A) $3x+10$
B) $3x+100$
C) $3x+101$
D) $3x+1001$
E) $3x+1000$

19. $\sum_{k=1}^{15} (-1)^k \cdot 5k$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) -8 B) -40 C) -48
D) -60 E) -80

20. $1^2+2^2+3^2+\dots+n^2$ toplamında tabandaki her terim 2 artırıldığında toplamın değeri ne kadar artar?

A) n^2 B) $2n(n+3)$
C) $\frac{n(n+1)}{3}$ D) $2(n^2+3n+5)$
E) n^2+2n+3

21. $\sum_{i=1}^4 \sum_{k=3}^6 (-i^2 + 2k + 1)$ toplamının değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 20 B) 30 C) 40
D) 120 E) 160

22. $\sum_{k=150}^{210} (\cos k^\circ \cdot \sin k^\circ)$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

23. $1^3+2^3+3^3+\dots+n^3=x^4$ ise $\sum_{k=1}^n (k-2x+1) = 0$ denklemini gerçekleyen x değerlerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

24. $\sum_{k=1}^{10} f(k) = x$, $\sum_{k=12}^{20} f(k) = y$ ve $\sum_{k=1}^{20} f(k) = z$ ise $f(11)$ neye eşittir?

A) $z-x-y$ B) $z+x+y$ C) $x-y+z$
D) $x+y-z$ E) $y-x+z$

25. $\sum_{k=1}^n k(k+2) = an^3 + bn^2 + cn$ ise $5 \cdot \frac{ab}{c}$ nin değeri kaçtır?

A) $\frac{7}{5}$ B) $\frac{5}{7}$ C) $\frac{7}{15}$
D) $\frac{15}{7}$ E) $\frac{17}{5}$

26. $\prod_{k=4}^{15} \log_k (k+1)$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

27. $\prod_{k=5}^{15} k^2 = A \cdot 3^n$ eşitliğinde A ve n doğal sayılardır. Buna göre n en çok kaç olur?

A) 9 B) 10 C) 12
D) 13 E) 18

28. $1^3+2^3+3^3+\dots+n^3=A^2$ olduğuna göre $n+n+2+n+4+n+6+\dots+3n$ toplamının A cinsinden değeri kaçtır?

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



DİZİLER VE SERİLER

TEST - 1

1. $a_n = \sum_{k=1}^n \log_2 \left(1 + \frac{1}{k} \right)$ olduğuna göre, (a_n) dizisinin onbeşinci terimi nedir?

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

2. (a_n) dizisi veriliyor. $\forall n \in \mathbb{N}$ ve $n \geq 2$ için $a_n - a_{n-1} = n + 1$ ve $a_1 = 2$ ise a_7 aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 28 B) 32 C) 35 D) 40 E) 54

3. $\left(\frac{n^2 + 2n + 9}{n + 3} \right)$ dizisinin tamsayı olan elemanlarının en büyüğü aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. Genel terimi, $(a_n) = \left(\frac{x \cdot n + 3}{n + 1} \right)$ olan (a_n) dizisinin monoton artan dizi olması için x ne olmalıdır?

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

5. $\left(\frac{n^2 + n - 72}{3n + 2} \right)$ dizisinin terimlerinden kaç tanesi negatiftir?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 13 E) 16

6. (a_n) sabit bir dizi ve $(a_n) = \left(\frac{2n+k}{3n+5} \right)$ ise, $\left(\frac{k}{a_{2n}} \right)$ dizisinin limiti nedir?

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

7. $(a_n) = \left(\frac{2n+1}{n+2} \right)$ olmak üzere (a_n) dizisinin limiti a dır. Bu dizinin, a sayısının $\frac{1}{10}$ komşuluğunda bulunmayan kaç terimi vardır?

A) 27 B) 28 C) 29 D) 30 E) 31

8. (a_n) pozitif terimli yakınsak bir dizi ve $(a_{3n-1})^2 + a_{2n} - 6 = 0$ ise $\lim(a_n)$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

9. $(a_n) = \left(\frac{n}{n+3} \right)$ ve $(a_{k_n}) = \left(\frac{2n+1}{2n+4} \right)$ olmak üzere (a_{k_n}) dizisi (a_n) dizisinin bir alt dizisi ise $\left(\frac{1}{k_n} \right)$ dizisinin birinci terimi nedir?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

10. $(a_n) = \left(\frac{3}{n^3 + n} \right)$ ve $(b_n) = \left(\sum_{k=1}^n (2k)^2 \right)$ olduğuna göre (a_n) dizisi ile (b_n) dizisinin çarpımının limiti nedir?

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

11. $(a_n) = \left(\frac{\sqrt{n + \sin n}}{\sqrt{4n + \sqrt{n+1}}} \right)$ olduğuna göre, (a_n) dizisinin limiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

12. $\left(\sqrt{4n^2 - 4n + 17} - 2n \right)$ dizisinin limiti nedir?

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

13. $\left(\frac{2\pi^n + e^n}{6 \cdot 3^n + 4 \cdot \pi^n} \right)$ dizisinin limiti nedir?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 2 E) ∞

14. (a_n) aritmetik dizi, $a_7 = 20$ ve $\sum_{k=1}^{20} a_k = 610$ ise (a_n) dizisinin birinci terimi nedir?

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

15. (a_n) geometrik dizisi için, $a_1 + a_4 = 35$ ve $a_2 + a_3 = 30$ olduğuna göre, ortak çarpan aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

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

16. $(a_n) = \left(\sum_{k=1}^n 8 \cdot 2^{1-k} \right)$ olduğuna göre, (a_n) dizisinin limiti nedir?

A) 16 B) 28 C) 32 D) 64 E) 128

17. $\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{3^n - 2^n}{6^n} \right)$ serisinin toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

18. $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)}$ toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

19. Bir kenarının uzunluğu a cm olan bir eşkenar üçgenin kenarlarının orta noktaları birleştirilerek yeni bir eşkenar üçgen oluşturuluyor. Bu işlem oluşturulan her üçgene uygulanıyor. Elde edilen tüm üçgenlerin iç teğet çemberlerinin alanları toplamı $12\pi \text{ cm}^2$ ise a aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 4 B) $4\sqrt{3}$ C) 6 D) $6\sqrt{3}$ E) 8

20. $(a_n) = \left(\frac{6n-1}{2n+1} \right)$ monoton artan bir dizi olduğuna göre, bu dizinin üst sınırlarının en küçüğü kaçtır?

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

21. $a_1 = 3$ ve $n > 1$ için $a_n = \frac{n+4}{n} \cdot a_{n-1}$ biçiminde tanımlı (a_n) dizisinin dördüncü terimi kaçtır?

A) 40 B) 41 C) 42 D) 43 E) 44

22. Genel terimi $1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{3^{n-1}}$ olan dizinin üçüncü terimi nedir?

A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{13}{9}$

23. $\left(\sum_{k=1}^n [(-1)^k (3k+1)] \right)$ dizisinin yirmi doku-zuncu terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) -49 B) -46 C) 29 D) 53 E) 58

24. (a_n) dizisinde $a_1 = 6$ ve $n > 1$ için, $a_n = \frac{1}{3} \cdot a_{n-1}$ olduğuna göre, $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ ifadesinin değeri nedir?

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

25. Beşinci terimi 4 olan bir aritmetik dizinin ilk dokuz teriminin toplamı nedir?

A) 30 B) 34 C) 36 D) 38 E) 40

26. $\sum_{k=0}^{\infty} \left(\frac{2^k + 3^k}{5^k} \right)$ toplamının değeri kaçtır?

A) $\frac{21}{8}$ B) $\frac{23}{6}$ C) $\frac{25}{6}$ D) $\frac{27}{8}$ E) 1

27. İlk 15 teriminin toplamı 240 olan bir aritmetik dizinin 8. terimi kaçtır?

A) 8 B) 12 C) 16 D) 24 E) 48

28. 3. terimi 6, 9. terimi 162 olan bir geometrik dizinin 6. terimi kaçtır?

A) $\sqrt{3}$ B) $6\sqrt{3}$ C) 18 D) $18\sqrt{3}$ E) 54

29. Yazı gelme olasılığı $\frac{3}{4}$ olan hileli bir para ile Ahmet ile Fikret yazı-tura oynuyorlar. İlk yazı atan oyunu kazanacaktır. Yazı atılamadığında sıra diğerine geçecektir. Oyuna ilk başlayan Ahmet'in oyunu kazanma olasılığı nedir?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{6}{7}$ E) $\frac{7}{8}$

DİZİLER VE SERİLER

TEST – 2

1. Aşağıdakilerden hangisi bir dizedir?

- A) $\left(\frac{2n+5}{n-2}\right)$ B) $\left(\log(15-n^2)\right)$
 C) $\left(\frac{\sec n}{3\sin n}\right)$ D) $\left(\frac{n+5}{2n^2+5n+17}\right)$
 E) $\left(\frac{5}{n^2-n-6}\right)$

2. N^+ da tanımlı genel terimi $a_n = e^n \cdot n! \cdot (n+1)^\pi$ olan bir dize a_{n+2} , a_n in kaç katıdır?

- A) $e\left(\frac{n+3}{n+1}\right)^\pi \cdot (n+1)$
 B) $e^2(n^2+3n+2) \cdot \left(\frac{n+3}{n+1}\right)^\pi$
 C) $e\left(\frac{n+1}{n+3}\right)^{\pi+1}$
 D) $e(n+2) \left(\frac{n+1}{n+3}\right)^\pi$
 E) $e(n+1) \left(\frac{n+1}{n+2}\right)^\pi$

3. $a_1 = 720$, $a_n = \frac{1}{n!} a_{n-1}$, $n \in N^+$ $n \geq 2$ ise a_4 kaçtır?

- A) 60 B) 24 C) 12
 D) 1 E) $\frac{5}{2}$

4. $(a_n) = \left(\frac{n+1}{n+2}\right)$ dizisinin $\left(\frac{2}{3}, \frac{8}{9}\right)$ aralığında kaç terimi vardır?

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

5. Genel terimi $a_n = \frac{2}{(n+1) \cdot (n+2)}$, $n \in N^+$ olan bir dizinin ilk 98 teriminin toplamı kaçtır?

- A) $\frac{49}{50}$ B) $\frac{50}{51}$ C) $\frac{97}{98}$
 D) $\frac{98}{99}$ E) $\frac{99}{100}$

6. $a_n = \sum_{k=1}^n (k.k!)$ ifadesi ile verilen dize a_{100} nedir?

- A) $(101)! - (100)!$
 B) $(100)! - 1$
 C) $(101)! - 1$
 D) $(100)! - (99)!$
 E) $(99)! - 1$

7. $a_n = \sum_{k=1}^n \frac{k}{(k+1)!}$ ifadesi ile verilen dize a_{40} nedir?

- A) $\frac{(41)! - 1}{(41)!}$ B) $1 - \frac{1}{(40)!}$
 C) $\frac{(41)! - 1}{(40)!}$ D) $\frac{(40)! - 1}{(41)!}$
 E) $(41)! - \frac{1}{(40)!}$

8. $(a_n) = (n^2 - 20n + 7)$ dizisinin en büyük alt sınırı nedir?

- A) -12 B) -29 C) -63
 D) -93 E) -100

9. $(a_n) = \left(\frac{3n-5}{4n-3}\right)$ dizisinin **EBAS** ve **EKÜS**'ünün toplamı nedir?

A) $\frac{-3}{4}$ B) $\frac{-5}{4}$ C) $\frac{-7}{4}$
D) $\frac{-9}{4}$ E) $\frac{-11}{4}$

10. $\sqrt{7} \cdot \prod_{n=1}^{\infty} 7^{\left(\frac{1}{3}\right)^n}$ ifadesinin değeri nedir?

A) $\sqrt{7}$ B) 7 C) $7\sqrt{7}$
D) 49 E) $49\sqrt{7}$

11. $a_1 = \sqrt{30}$ ve $a_n = \sqrt{30 - a_{n-1}}$ ifadesi ile verilen dizinin limiti nedir?

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

12. Bir aritmetik dizinin beşinci, sekizinci ve onbirinci terimlerinin toplamının, birinci ve onbeşinci terimlerin toplamına oranı nedir?

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

13. İlk n terim toplamı $S_n = 2n^2 + 5$ olan bir dizinin beşinci terimi nedir?

A) 18 B) 20 C) 27
D) 37 E) 55

14. Bir geometrik dizinin ardışık üç terimi $x-1$, $x+2$, $x+9$ ise x kaçtır?

A) $\frac{9}{5}$ B) $\frac{13}{4}$ C) $\frac{7}{3}$
D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{3}{2}$

15. $x, y \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere $-2x + 3$, y^2 , x^2 hem aritmetik hem de geometrik bir dizinin ardışık üç terimidir. y aşağıdakilerden hangisidir?

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

16. Dışbükey bir altıgende açılar bir geometrik dizinin ardışık altı terimidir. En küçük açı $\left(\frac{80}{7}\right)$ derece olduğuna göre en büyüğü kaç derecedir?

A) $\frac{2500}{7}$ B) $\frac{2510}{7}$ C) $\frac{2530}{7}$
D) $\frac{2560}{7}$ E) $\frac{2570}{7}$

17. $(a_n) = \left(\frac{\sqrt{3n+\sqrt{n^2+\sqrt{n}}}}{\sqrt{n-\sqrt{n+1}}}\right)$ dizisinin limiti nedir?

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

18. $\sum_{n=-2}^{\infty} \left(\frac{3}{4}\right)^{n+1}$ geometrik serisinin değeri nedir?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{12}{3}$
D) $\frac{16}{3}$ E) $\frac{20}{3}$

19. $\sum_{n=-3}^{\infty} \frac{1}{2^{2n}}$ toplamının değeri nedir?

A) $\frac{32}{3}$ B) $\frac{64}{3}$ C) $\frac{128}{3}$
D) $\frac{256}{3}$ E) $\frac{512}{3}$

20. $1 < m < 4$ olmak üzere $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{3+m^n}{4^n}$ toplamı

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{20-4m}{4-m}$ B) $\frac{15-4m}{4-m}$ C) $\frac{16-4m}{4-m}$
D) $\frac{24-4m}{5-m}$ E) $\frac{24-4m}{6-m}$

21. $\sum_{n=-\infty}^3 2^n$ ifadesinin değeri nedir?

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

22. Ahmet, Fikret ve Mirsat sıra ile kaleciye penaltı atacaklardır. Penaltıyı gole çevirme olasılıkları sırasıyla $\frac{9}{10}$, $\frac{6}{10}$ ve $\frac{3}{10}$ dur. Penaltı gole çevrildiği anda oyun sona erecektir. Gol atılmadığında penaltı atma sırası diğerine geçecektir. Oyuna başlayan Ahmet'in oyunu kazanma olasılığı nedir?

- A) $\frac{225}{238}$ B) $\frac{450}{481}$ C) $\frac{25}{27}$
D) $\frac{450}{493}$ E) $\frac{225}{248}$

23. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{n-1}}{3^{1-n}} = \frac{7}{5}$ ise x nedir?

- A) $\frac{2}{21}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{4}{21}$
D) $\frac{5}{21}$ E) $\frac{3}{7}$

24. $x^3 + ax^2 + bx + 27 = 0$ denkleminin kökleri hem aritmetik hem de geometrik dizi oluşturmaktadır. Buna göre a + b toplamı nedir?

- A) 9 B) 18 C) 27
D) 36 E) 45

25. $(a_n) = \left(\frac{n+\sqrt{n}}{3n-\sqrt{n}}\right)$ dizisi veriliyor.

(a_{5n}) ve (a_{3n+1}) dizileri (a_n) dizisinin alt dizileri ise $(6(a_{5n}) - 3(a_{3n+1}) + 8)$ dizisinin limiti nedir?

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

26. $\left(\frac{\sqrt{8n+\sqrt{n^2+n}}}{\sqrt{n+\sqrt{n}}}\right)$ dizisinin limiti nedir?

- A) $2\sqrt{2}$ B) 3 C) 4
D) $4\sqrt{2}$ E) 8

27. $(a_n) = \left(1 + \frac{5}{n}\right)^{4n}$ dizisinin limiti nedir?

- A) $\frac{4}{5}$ B) 20 C) $\frac{5}{4}$
D) e^4 E) e^{20}

28. $(a_n) = \left(\frac{2n+1}{2n+5}\right)^n$ dizisinin limiti nedir?

- A) e B) e^{-1} C) e^{-2}
D) e^{-3} E) e^{-4}

29. $1 < a < b$ olmak üzere; $\sum_{k=1}^{\infty} \left(\frac{2a}{3b}\right)^{k-1}$ ifadesi neye eşittir?

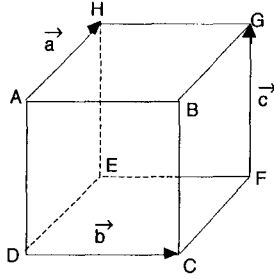
- A) $\frac{3b}{2a-3b}$ B) $\frac{b}{2a-3b}$ C) $\frac{3b}{3b-2a}$
D) $\frac{2a}{2a-3b}$ E) $\frac{2b}{2b-3a}$

BÖLÜM 24

VEKTÖRLER

TEST - 1

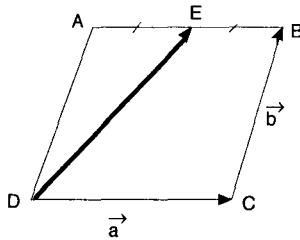
1.



Dikdörtgenler prizmasında $\vec{DG}$ vektörünün $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ vektörleri türünden eşiti nedir?

- A) $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$
- B) $\vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$
- C) $\vec{a} - \vec{b} - \vec{c}$
- D) $\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$
- E) $\vec{b} - \vec{a} + \vec{c}$

2.



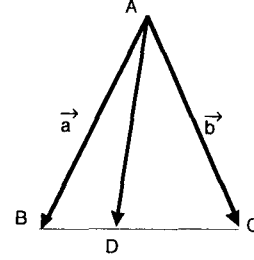
ABCD paralelkenarında $\vec{DE}$ nin $\vec{a}$, $\vec{b}$ cinsinden eşiti nedir?

- A) $\frac{1}{2} \vec{a} - \vec{b}$
- B) $\vec{a} + \vec{b}$
- C) $\frac{1}{2} (\vec{a} + \vec{b})$
- D) $\vec{a} + \frac{1}{2} \vec{b}$
- E) $\frac{1}{2} \vec{a} + \vec{b}$

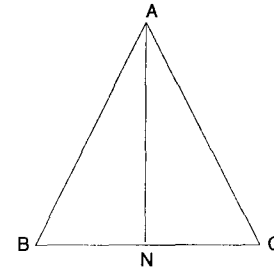
3. $\frac{|BD|}{|DC|} = \frac{1}{2}$ ise $\vec{AD}$ 'nin

$\vec{a}$ ve $\vec{b}$ türünden eşiti nedir?

- A) $\frac{1}{2} (\vec{a} + \vec{b})$
- B) $\frac{1}{3} (2\vec{a} + \vec{b})$
- C) $\frac{1}{3} (\vec{a} + 2\vec{b})$
- D) $\frac{1}{2} (3\vec{a} + 4\vec{b})$
- E) $\frac{1}{3} (2\vec{a} - \vec{b})$

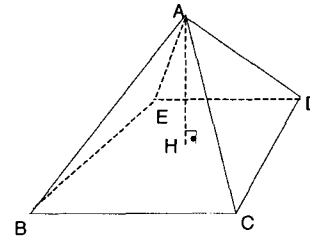


4. $|AB| = |AC|$ ve $[AN]$ açıortay olmak üzere;
 $(\vec{AB} + \vec{AC}) \cdot \vec{BC}$ çarpımının sonucu kaçtır?



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

5.



Şekildeki düzgün kare piramitte $\vec{AC} + \vec{AB} + \vec{AE} + \vec{AD}$ toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-4\vec{AH}$
- B) $-2\vec{AH}$
- C) 0
- D) $2\vec{AH}$
- E) $4\vec{AH}$