



AYT

12

# MATEMATİK

## DENEMESİ

AYT SINAVINA TAMAMEN UYGUNDUR

HÜSAMETTİN DURAN - FATİH ERBİLLİ

12X40  
SORU



OKYANUS OPTİK  
OKUMA İLE  
SONUÇLARINI  
ANINDA ÖĞREN



TÜM SORULARIN  
VIDEO ÇÖZÜMÜ  
AKILLIOGRETİM.COM'DA



**AYT**

**12**

# **MATEMATİK**

## **DENEMESİ**

AYT SINAVINA TAMAMEN UYGUNDUR

**1.**

# MATEMATİK TESTİ - 1



1. Bu testte, Matematik ile ilgili 40 soru vardır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Matematik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Bir doğal sayının rakamları toplamının 5 katına rakamları çarpımı eklendiğinde sayının kendisi elde ediliyorsa bu sayıya "özsayı" denir.

**Bu tanıma göre, iki basamaklı kaç tane özsayı vardır?**

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

2. ABC ve CBA rakamları farklı üç basamaklı pozitif tam sayılar olmak üzere, ABC sayısı için aşağıdaki işlemler tanımlanmıştır.

$$\triangle ABC = CBA$$

$$\square ABC = 20A + 10B + 43C$$

$$\triangle ABC = \square ABC$$

**Buna göre, kaç farklı ABC sayısı yazılabilir?**

- A) 24      B) 32      C) 40      D) 44      E) 48

3. x ve y pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$EBOB(16, y) = x$$

eşitliği verilmiştir.

**Buna göre,**

I. y çiftse, x tektir.

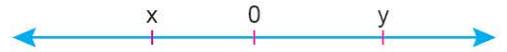
II. y tekse, x tektir.

III. y on altı sayısının pozitif böleni ise  $x = y$ 'dir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) II ve III

4. Aşağıdaki sayı doğrusu üzerinde x ve y sayıları işaretlenmiştir.



$$|x - y| = 17$$

$$5|x| = 2y$$

**olduğuna göre, x ve y sayılarına eşit uzaklıkta olan k noktası hangi aralıkta değer alır?**

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

5. Aşağıda x, y ve z sayıları sayı doğrusu üzerinde işaretlenmiştir.



Bu üç sayıdan art arda olan iki sayı arasındaki uzaklık, soldaki sayı ile bu sayının 1 eksiğinin çarpımı kadardır.

**Bu üç sayının çarpımı  $3^{14}$  olduğuna göre, x değeri kaçtır?**

- A) 3      B) 9      C) 27      D) 81      E) 243

6. 
$$f(x) = \begin{cases} f(x+4) - 4, & x \text{ tek ise} \\ 3f(x-1), & x \text{ çift ise} \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

$$f(10) = 24$$

**olduğuna göre, f(1) kaçtır?**

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

7.  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$  olmak üzere,  $f: A \rightarrow A$  fonksiyonu bire bir fonksiyondur.

**Buna göre,**

$$f(2) + f(5) + f(6)$$

**toplamı kaç farklı değer alabilir?**

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

8. Gerçek katsayılı ve başkatsayısı 2 olan 3. dereceden  $P(x)$  polinom fonksiyonunun bir çarpanı  $x^2 + 5$ 'tir.  $P(x)$  polinom fonksiyonunun grafiği orijinden geçmektedir.

**Buna göre,**

- I. Her x gerçel sayısı için  $P(-x) = P(x)$ 'tir.  
II.  $P(x)$  polinom fonksiyonunun grafiği orijine göre simetriktir.  
III.  $P(2x + 1) + P(3x - 2)$  polinomunun başkatsayısı 70'tir.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) II ve III      E) I, II ve III

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

**Buna göre,**

$$(x_2)^2 - 7x_1 - x_2$$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

- A) 28      B) 30      C) 35      D) 40      E) 42

10.  $f(x)$  ve  $g(x)$  dik koordinat düzleminde birer parabol belirtmektedir.

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

**eşitsizliğin çözüm kümesi  $[2,5) - \{4\}$  olduğuna göre,**

- I.  $f(x)$  parabolünün sıfırlarından biri 2'dir.  
II.  $g(x)$  parabolü x eksenini (5,0) noktasında keser.  
III.  $f(x)$  ve  $g(x)$  parabolleri  $x = 4$  apsisli noktada kesişir.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I, II ve III

11. •  $f(x) = a \cdot (x - m - 8)^2 + n$   
•  $g(x) = a \cdot (x - m + 2)^2 + n$   
•  $h(x) = a \cdot (x - m)^2 + n + p$

parabollerinin tepe noktalarının oluşturduğu üçgenin alanı  $40 \text{ br}^2$  dir.

**Buna göre, p'nin pozitif tam sayı değeri kaçtır?**

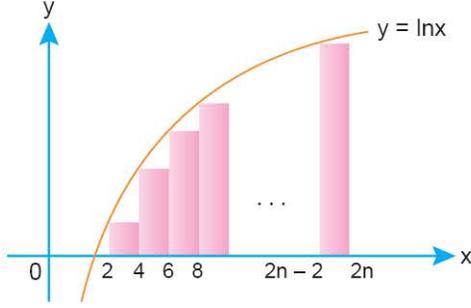
- A) 4      B) 6      C) 8      D) 12      E) 18

12.  $a_1 = 6$  ve  $n \geq 1$  için  $a_{n+1} = (n + 3) \cdot a_n$

**biçiminde tanımlanan  $(a_n)$  dizisinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)  $(n + 2)!$       B)  $(2n + 1)!$       C)  $(4n - 1)!$   
D)  $n^2 + n$       E)  $(5n - 2)!$

13. Aşağıda  $y = f(x) = \ln x$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, yukarıdaki şekilde oluşturulan dikdörtgenlerin alanları toplamı kaçtır?

- A)  $n! \cdot \ln(n)$                       B)  $\ln(2^{n-1} \cdot (n-1)!)^2$   
 C)  $4^n \cdot n!$                           D)  $2^{(2n)!}$   
 E)  $\frac{n \cdot (n+2)}{2}$

14.  $k$  bir pozitif gerçel sayı olmak üzere,

$$\lim_{x \rightarrow k^+} \frac{|x^3 - k^3|}{x - k} = 108$$

olduğuna göre,

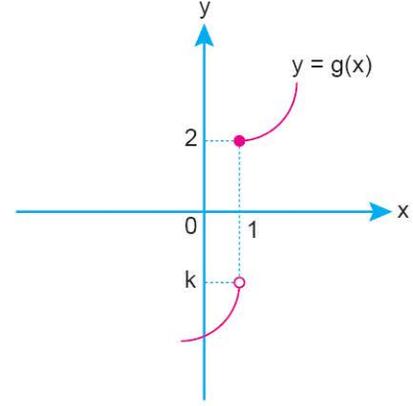
$$\lim_{x \rightarrow k} (x^2 - 5k)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 6      E) 9

15. Aşağıda  $f$  fonksiyonunun kuralı ve  $g$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$f(x) = \begin{cases} 3x + 1, & x < 1 \\ x, & x = 1 \\ x + m, & x > 1 \end{cases}$$



$f + g$  fonksiyonu gerçel sayılarda sürekli olduğuna göre,  $m + k$  kaçtır?

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

16.  $f(x) = x^3 + x^2 + kx + m$

eğrisi üzerinde  $(1, p)$  noktasından çizilen teğet

$$2x - y + 1 = 0$$

doğrusudur.

Buna göre,  $k \cdot m + p$  ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -15      B) -12      C) -9      D) -6      E) 9

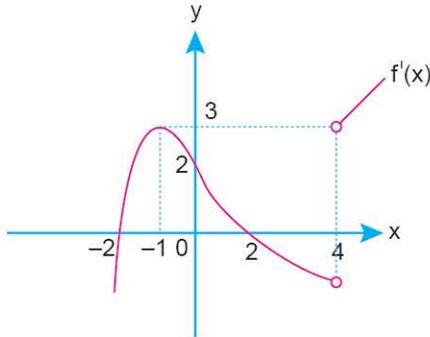
17.  $f(x) = \frac{d}{dx}(x^3 + 3x^2 + 6x + 1)$  ve  $g(x) = \sqrt{x}$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre,  $(f' \cdot g)'(2)$  değeri kaçtır?

- A)  $6\sqrt{2}$     B)  $\frac{21}{\sqrt{2}}$     C)  $\frac{39}{\sqrt{2}}$     D)  $10\sqrt{2}$     E) 20

18.



Yukarıdaki f fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.

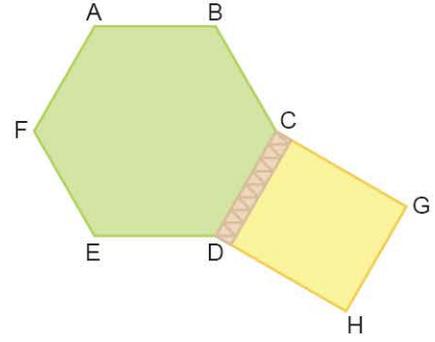
Buna göre,

- I.  $f(3) < f(5)$   
 II. f fonksiyonunun  $x = 4$  noktasında yerel minimumu vardır.  
 III. f fonksiyonu  $(-\infty, -1)$  aralığında artandır.

İfadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) I ve II  
 D) II ve III    E) I, II ve III

19.



Bir çiftçi, düzgün altıgen ve dikdörtgen şeklindeki iki arsası arasına bir duvar örmüş ve iki arsasının diğer kenarlarını tel örgüyle çevirmiştir. Kullanılan tel örgünün uzunluğu 120 metredir.

Dikdörtgen şeklindeki arsasının en büyük alanlı olması için, altıgen şeklindeki arsanın bir kenar uzunluğu kaç metre olmalıdır?

- A) 5    B) 7    C) 8    D) 9    E) 10

20.  $\int_{-2}^3 f(3x + 1)dx = 18$

olduğuna göre,

$$\int_{-5}^{10} [2 + f(x)]dx$$

integralinin değeri kaçtır?

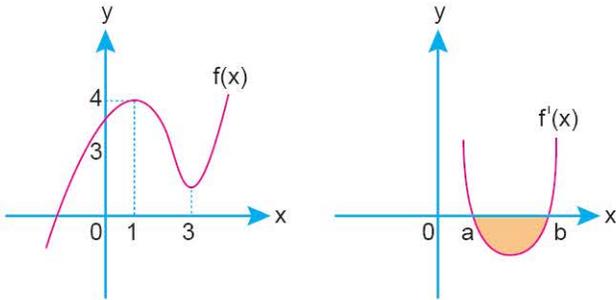
- A) 24    B) 54    C) 60    D) 84    E) 90

21.  $y = f'(x)$  fonksiyonunun  $A(x,y)$  noktasındaki teğetinin eğimi,  $A$  noktasının apsisinin 6 katıdır.

$f'(1) = 4$  ve  $f(1) = 6$  olduğuna göre,  $f(x)$  fonksiyonunun  $y$  eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

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

22.

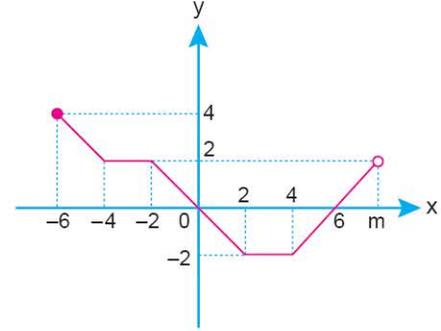


$f(x)$  ve  $f'(x)$  fonksiyonlarının grafikleri yukarıda verilmiştir.

Boyalı bölgenin alanı  $\frac{5}{2}$  birimkare olduğuna göre,  $a + b + f(3)$  toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C)  $\frac{9}{2}$  D)  $\frac{11}{2}$  E) 6

23. Aşağıda  $[-6,m]$  aralığında tanımlı  $y = f(x)$  parçalı fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



$$\int_{-6}^m f(x) dx = 8$$

olduğuna göre,  $m$  kaçtır?

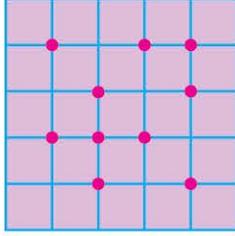
- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

24. Üç basamaklı rakamları farklı bütün doğal sayılar bir kâğıda yazılıp bir torbanın içine atılıyor. Bu torbadan rastgele bir kâğıt çekiliyor.

Buna göre, çekilen kâğıdın rakamlarının her birinin bir sağındaki rakamdan daha büyük olma olasılığı kaçtır? (Örneğin, 853 gibi.)

- A)  $\frac{7}{54}$  B)  $\frac{5}{27}$  C)  $\frac{5}{18}$  D)  $\frac{7}{36}$  E)  $\frac{1}{2}$

25.



25 birim kareden oluşan şekilde 10 nokta verilmiştir.

**Buna göre, bu 10 nokta kullanılarak köşeleri bu noktalar olan kaç farklı üçgen oluşturulabilir?**

- A) 100    B) 110    C) 114    D) 116    E) 120

26. a ve b doğal sayı olmak üzere,

p:  $a = 0$

q:  $b = 0$

önergeleri veriliyor.

**Buna göre,**

I.  $a \cdot b = 0$

II.  $a - b = 0$

III.  $3a + 4b = 0$

**önergelerinden hangisi  $p \wedge q$  önermesine denktir?**

- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) Yalnız III  
D) I ve III    E) II ve III

27. a ve b pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$K_a^b = \{a, a + 1, a + 2, \dots, a + b\}$$

$${}^b K_a = \{b, b - 1, b - 2, \dots, b - a\}$$

kümgeleri tanımlanıyor.

**Buna göre,**

$$K_3^5 \cap {}^{10} K_5$$

**kümesinin alt kümgelerinin kaçında en az bir asal sayı vardır?**

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

28.  $\frac{\pi}{8} < x < \frac{\pi}{4}$  olmak üzere,

$$x = \cot\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right)$$

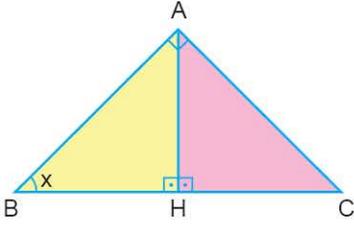
$$y = \sin\left(\frac{\pi}{2} + 2x\right)$$

$$z = \cos\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right)$$

**sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)  $z < y < x$     B)  $x < z < y$     C)  $x < y < z$   
D)  $y < z < x$     E)  $y < x < z$

29.



ABC dik üçgeninde

$$[AB] \perp [AC]$$

$$[AH] \perp [BC]$$

$$m(\widehat{ABC}) = x$$

$$|BC| = 4$$

Buna göre,

I.  $A(ABC) = 4\sin 2x$

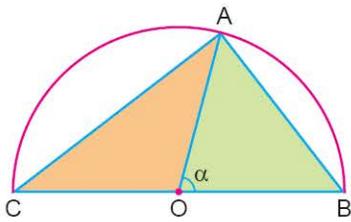
II.  $|AC| = 4\sin x$

III.  $|AH| = 2\sin 2x$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve II  
D) II ve III                      E) I, II ve III

30.



Yukarıda O merkezli yarım çember ve ABC üçgeni verilmiştir.

$$|AB| = 18 \text{ cm}$$

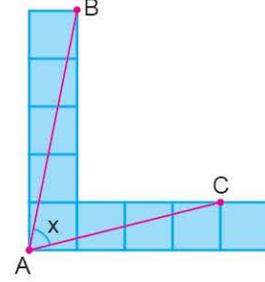
$$|AC| = 24 \text{ cm}$$

$$m(\widehat{AOB}) = \alpha$$

olduğuna göre,  $\cos \alpha$  değeri kaçtır?

- A)  $\frac{1}{5}$                       B)  $\frac{7}{25}$                       C)  $\frac{3}{5}$                       D)  $\frac{4}{5}$                       E)  $\frac{24}{25}$

31.



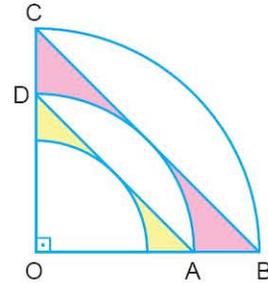
Yukarıdaki birim karelerden oluşturulan şekilde,

$$m(\widehat{BAC}) = x$$

olduğuna göre,  $\tan x$  ifadesinin değeri kaçtır?

- A)  $\frac{11}{9}$                       B)  $\frac{13}{9}$                       C)  $\frac{17}{9}$                       D)  $\frac{19}{9}$                       E)  $\frac{7}{3}$

32.

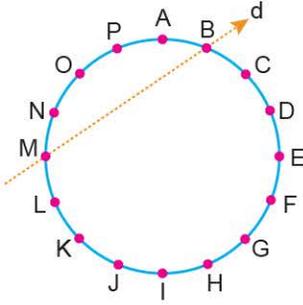


Şekilde O merkezli çeyrek daireler verilmiştir.

[AD] ve [BC] dairelere teğet olduğuna göre, sarı boyalı alanın pembe boyalı alana oranı kaçtır?

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

33.



Şekilde, bir çember üzerinde eşit aralıklarla A, B, C, ... noktaları işaretleniyor ve B ile M noktalarından geçen d doğrusu çiziliyor.

**A noktasından geçen ve d doğrusuna dik bir doğru çizildiğinde bu doğru çemberi hangi noktada keser?**

- A) E noktası      B) E - F arası      C) F noktası  
D) F - G arası      E) G noktası

34.  $k \in \mathbb{R}$  olmak üzere,

$$x - 2y + k = 0$$

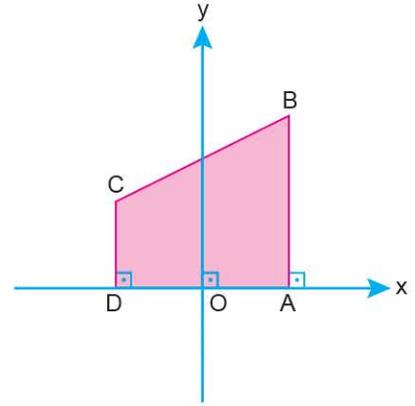
doğrusu üzerinde A ve B noktaları alınıyor.

$$|AB| = 3\sqrt{5} \text{ br}$$

**olduğuna göre A ve B noktalarının koordinatları aşağıdakilerden hangisi olamaz?**

A	B
A) (4, 7)	(10, 10)
B) (-1, 4)	(5, 7)
C) (4, 1)	(-2, 4)
D) (0, 0)	(6, 3)
E) (-10, -10)	(-4, -7)

35.



Dik koordinat düzleminde ABCD dik yamuğu verilmiştir.

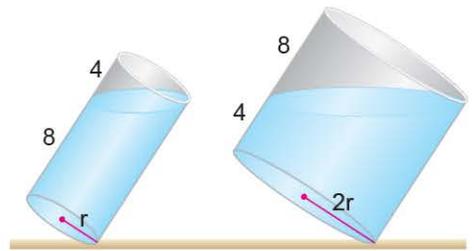
$$|AO| = |OD| = |CD| = 12 \text{ br}$$

$$|AB| = 24 \text{ br}$$

**olduğuna göre, orijinden geçen ve ABCD yamuğunu eşit alanlı iki bölgeye ayıran doğrunun eğimi kaçtır?**

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

36.



Taban yarıçapları  $r$  ve  $2r$  olan, yükseklikleri eşit, üstü açık, silindirik biçiminde, su dolu iki kap bir miktar eğildiğinde kaplarda kalan suların durumları şekilde verilmiştir.

**Buna göre, kaplarda kalan suların hacimleri oranı kaçtır?**

- A)  $\frac{1}{2}$       B)  $\frac{1}{4}$       C)  $\frac{3}{8}$       D)  $\frac{4}{15}$       E)  $\frac{5}{16}$

37. Dik koordinat düzleminde,

$$(x - 3)^2 + (y - 5)^2 = 34$$

çemberinin grafiği çizilip iç kısmı boyanıyor.

**Elde edilen çembersel bölgenin, analitik düzlemin 1. bölgesinde kalan kısmının alanı kaç birimkaredir?**

- A)  $17\pi + 30$       B)  $17\pi + 15$       C)  $24\pi + 17$   
D)  $34\pi - 16$       E)  $24\pi + 15$

38. Dik koordinat düzleminde  $k \neq 0$  olmak üzere,

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

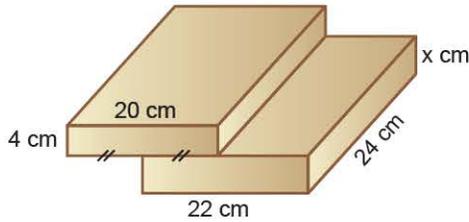
doğrusu, koordinat eksenlerini A ve B noktalarında kesiyor.

$$C(9, 0) \text{ noktası için } A(\widehat{ABC}) = 33 \text{ br}^2$$

**olduğuna göre, k sayısının alacağı değerler farkının mutlak değeri kaçtır?**

- A) 22      B) 18      C) 11      D) 9      E) 0

39.

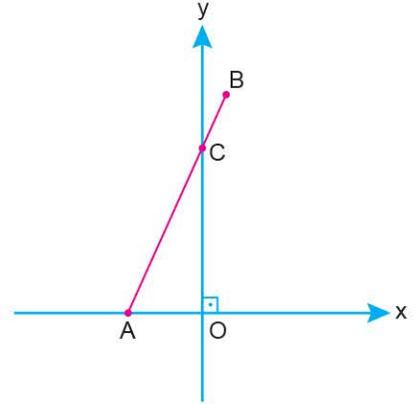


Dikdörtgenler prizması biçiminde farklı boyutlardaki iki kutu şekildeki gibi üst üste konulduğunda oluşan cismin en uzak iki noktası arasındaki uzaklık 41 cm olmaktadır.

**Şekilde verilen uzunluk ölçülerine göre, alttaki kutunun yüksekliği (x) kaç cm'dir?**

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

40. Dik koordinat düzleminde [AB] doğru parçası veriliyor.



$$A(-3, 0)$$

$$C(0, 6)$$

$$|AC| = 3|CB|$$

**AB doğru parçasının x ve y eksenlerine göre ayrı ayrı simetrisi alındığında elde edilen doğru parçaların uç noktalarının ardışık olarak birleştirilmesiyle oluşan dörtgenel bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

- A) 24      B) 32      C) 36      D) 48      E) 60

Ad Soyad :

1	A	B	C	D	E	16	A	B	C	D	E	31	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E	17	A	B	C	D	E	32	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E	18	A	B	C	D	E	33	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E	19	A	B	C	D	E	34	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E	20	A	B	C	D	E	35	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E	21	A	B	C	D	E	36	A	B	C	D	E
7	A	B	C	D	E	22	A	B	C	D	E	37	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E	23	A	B	C	D	E	38	A	B	C	D	E
9	A	B	C	D	E	24	A	B	C	D	E	39	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E	25	A	B	C	D	E	40	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E	26	A	B	C	D	E	41	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E	27	A	B	C	D	E	42	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E	28	A	B	C	D	E	43	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E	29	A	B	C	D	E	44	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E	30	A	B	C	D	E	45	A	B	C	D	E

Optik No :

4 5 4 3

FERNUS

MOD PRO



**AYT**

**12**

# **MATEMATİK**

## **DENEMESİ**

AYT SINAVINA TAMAMEN UYGUNDUR

**6.**



1. Bu testte, Matematik ile ilgili 40 soru vardır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Matematik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Ardışık üç doğal sayının toplamı biçiminde yazılabilen sayılara "üçlü sayı" denir.

Buna göre,

- I. 87
- II. 111
- III. 131

sayılardan hangileri üçlü sayıdır?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve II  
D) I ve III                      E) II ve III

2.  $n$ , 2'den büyük bir doğal sayı olmak üzere,  $K(n)$  = " $n!$  sayısının en büyük iki asal çarpanının toplamı" olarak tanımlanıyor.

$$K(n) = 42$$

olduğuna göre,  $n$ 'nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

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

3.  $i^2 = -1$  ve  $z_1, z_2$  karmaşık sayılar olmak üzere,

$$\bar{z}_1 \cdot z_2 = 4 + 3i$$

olduğuna göre,  $z_1 \cdot \bar{z}_2$  çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $3 + 4i$                       B)  $3 - 4i$                       C)  $-4 - 3i$   
D)  $-3 - 4i$                       E)  $4 - 3i$

4. A, B ve C kümeleri için,

$$A = \{(a, b): 2a + b = 10 \quad a, b \in \mathbb{Z}\}$$

$$B = \{(a, b): 3a + 2b = 7 \quad a, b \in \mathbb{Z}\}$$

$$C = \{(a, b): a - b = 2 \quad a, b \in \mathbb{Z}\}$$

şeklinde tanımlanıyor.

$$(x, y) \in A \cap B$$

$$(z, t) \in A \cap C$$

olduğuna göre,

$$\frac{z - y}{x + t}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

5. abc rakamları farklı üç basamaklı bir doğal sayı olmak üzere,  
 $\rightarrow(abc) = "a, b \text{ ve } c \text{ rakamlarının yerleri değiştirilerek yazılabilecek en büyük üç basamaklı sayı}"$

$(abc) \rightarrow = "a, b \text{ ve } c \text{ rakamlarının yerleri değiştirilerek yazılabilecek en küçük üç basamaklı sayı}"$

olarak tanımlanıyor.

Örnek:  $\rightarrow(145) = 541$

$(217) \rightarrow = 127$

$(a6b) \rightarrow > \rightarrow(635)$

**eşitsizliği sağlandığına göre, a + b toplamı en az kaçtır?**

A) 10      B) 11      C) 13      D) 15      E) 17

6. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı

$$f(x) = x$$

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

$$h(x) = x^2$$

fonksiyonları veriliyor.

**Buna göre,**

I.  $0 < a < 1$  için  $f(a) > h(a)$ 'dir.

II.  $-1 < a < 3$  için  $h(a) \geq g(a)$ 'dir.

III. Her a gerçel sayısı için  $g(a) > f(a)$ 'dir.

**ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?**

A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

7. a, b ve c birer tam sayı olmak üzere,

- $a + b + c = 40$

a, b ve c ile ilgili aşağıdaki önermeler veriliyor.

p: "a sayısı 12'den fazladır."

q: "b sayısı 11'den azdır."

r: "a sayısı 4'ten fazladır."

$$(p \wedge r) \Rightarrow q \equiv 0$$

**olduğuna göre, c sayısı en az kaçtır?**

A) 15      B) 16      C) 17      D) 18      E) 19

8. En yüksek dereceli terimin katsayısı 1 ve sabit terimi sıfırdan farklı olan ikinci dereceden gerçel katsayılı bir  $P(x)$  polinomunun iki farklı kökünden biri  $P(x + 1)$  polinomunun  $(x + 3)$  ile bölümünden kalana, diğeri ise  $P(x)$  polinomunun sabit terimine eşittir.

**Buna göre,  $P(4)$  değeri kaçtır?**

A) 14      B) 15      C) 16      D) 17      E) 18

9.  $m$  bir gerçel sayı ve  $m \neq -1$  olmak üzere,  
 $(m + 1)x^2 - 2(m - 4)x + m - 6 = 0$   
ikinci dereceden denklemin gerçel kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  dir.  
 $x_2 < 0 < x_1 < |x_2|$   
eşitsizlikleri sağlandığına göre,  $m$  sayısının alabileceği  
tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?  
A) 2      B) 3      C) 6      D) 10      E) 14

10.  $\triangle x$  :  $x$ 'ten küçük en büyük tam sayı olarak tanımlanıyor.

Örnek:  $\triangle 4,2 = 4$

Buna göre,

$$1 < \triangle \log_2(a - 3) \leq 5$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı  $a$  tam sayısı vardır?

- A) 59      B) 60      C) 61      D) 62      E) 63

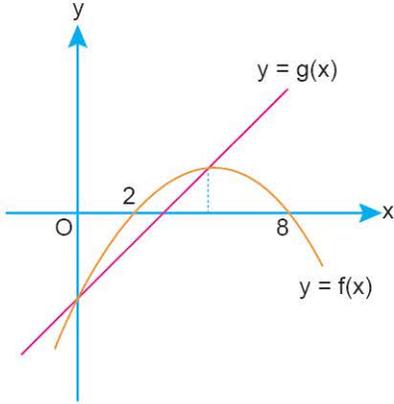
11.  $a$  bir tam sayı olmak üzere,  
 $x^2 - 6ax + 5 = 0$   
denkleminin köklerinin aritmetik ortalaması  
 $x^2 - 2ax + 2a - 1 = 0$   
denkleminin bir kökü olduğuna göre,  $a$  değeri kaçtır?  
A) -2      B) -1      C) 1      D) 2      E) 3

12.  $(2x + y)^n$  ifadesinin  $x$ 'in azalan kuvvetlerine göre açılımındaki baştan 5. terim ile baştan 6. terimin katsayıları birbirine eşittir.

Buna göre, bu açılımdaki baştan 13. terimin katsayısı kaçtır?

- A) 356      B) 364      C) 382  
D) 396      E) 412

13. Aşağıda  $y = f(x)$  parabolü ile  $y = g(x)$  doğrusunun grafiği verilmiştir.



Yukarıdaki grafikte  $y = f(x)$  parabolü  $x$  eksenini 2 ve 8 apsisi noktalarda kesmektedir.  $y = g(x)$  doğrusu,  $y = f(x)$  parabolünün tepe noktası ile parabolün  $y$  eksenini kestiği noktadan geçmektedir.

**Buna göre,  $y = g(x)$  doğrusunun  $x$  eksenini kestiği noktanın apsisi kaçtır?**

- A)  $\frac{9}{4}$     B) 3    C)  $\frac{16}{5}$     D)  $\frac{18}{5}$     E)  $\frac{17}{4}$

14.  $f(x) = ax^2 + bx + c$

fonksiyonunun maksimum noktası (3, 10) olduğuna göre,

$$y = 3 - f(x - 1)$$

fonksiyonunun minimum noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

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

15.  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$  ve  $b_1, b_2, b_3, \dots, b_n$  iki farklı aritmetik dizi olmak üzere, bu iki dizi kullanılarak

$$(c_n) = \frac{a_n}{b_n}$$

dizisi elde ediliyor.

$c_n$  dizisinin ilk üç terimi  $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}$  ve  $\frac{7}{9}$  olduğuna göre,

6. terimi kaçtır?

- A)  $\frac{5}{3}$     B)  $\frac{17}{16}$     C)  $\frac{19}{18}$     D)  $\frac{24}{23}$     E)  $\frac{26}{27}$

16.  $\frac{1}{\log_{10}2} + \frac{1}{\log_52} = A$

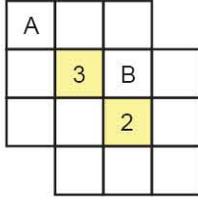
olduğuna göre,

$$\log_4 60 - \frac{1}{\log_3 4}$$

ifadesinin  $A$  türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

17. Aşağıda 14 birimkareden oluşan bir şekil verilmiştir.

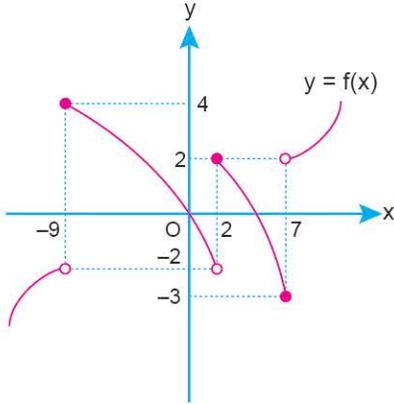


Boş olan karelerin bazıları kırmızı rene boyanmak isteniyor. Sarı boyalı karelerin içinde bulunan sayı o sarı kare ile kenarları ve köşeleri ortak olan kırmızı boyalı karelerin sayısını göstermektedir.

Buna göre, A ve B harflerinin bulunduğu karelerin kırmızı rene boyanma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{5}{41}$     B)  $\frac{22}{205}$     C)  $\frac{21}{205}$     D)  $\frac{4}{41}$     E)  $\frac{19}{205}$

18. Aşağıda  $y = f(x)$  fonksiyonunun grafiği ve  $y = g(x)$  fonksiyonunun kuralı verilmiştir.



$$g(x) = \begin{cases} 4x - 1, & x \leq 2 \\ 3x + 1, & x > 2 \end{cases}$$

Buna göre,

- I.  $\lim_{x \rightarrow 2^+} (f \circ g)(x) = 2$   
 II.  $\lim_{x \rightarrow 2^-} (g \circ f)(x) = -37$   
 III.  $\lim_{x \rightarrow 2^-} (f \circ f \circ g)(x) = -2$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) I ve II  
 D) I ve III    E) I, II ve III

19.  $f$  gerçel sayılarda tanımlı ve sürekli bir fonksiyondur.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - c, & |x - b| \geq a \\ dx, & 2 < x < 6 \end{cases}$$

olduğuna göre,  $b \cdot d + a + c$  ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 18    B) 19    C) 20    D) 21    E) 22

20.  $a$  bir tam sayı olmak üzere,

$$f(x) = \frac{2x^2 + a}{2x + 1}$$

fonksiyonu veriliyor.

$$f'(x) = 0$$

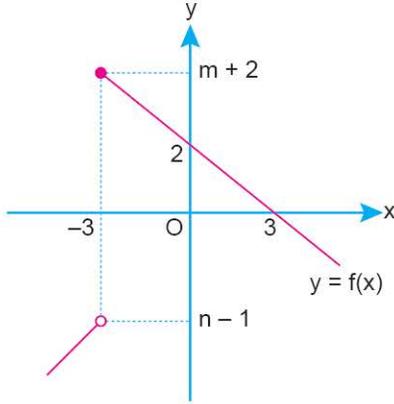
denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  dir.

$$2x_1 - x_2 = 7$$

olduğuna göre,  $a$  değeri kaçtır?

- A) 8    B) 10    C) 12    D) 14    E) 16

21. Aşağıda gerçel sayılarda tanımlı  $f$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

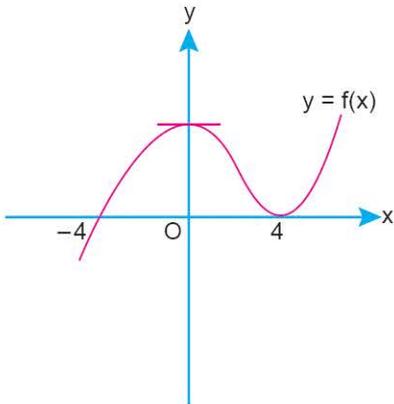


$y = |f(x)|$  fonksiyonunun sadece  $x = k$  noktasından türevi yoktur.

Buna göre,  $m + n + f(2k)$  değeri kaçtır?

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

22. Aşağıda üçüncü dereceden  $y = f(x)$  polinom fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



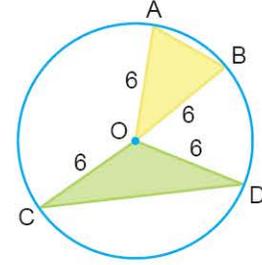
Buna göre,

$$f(x) \geq 0 \text{ ve } [f^3(x)]' \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı  $x$  tam sayı değeri vardır?

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

23. Aşağıda yarıçapı 6 birim olan çember içine, bir köşesi çemberin merkezinde diğer iki köşesi çember üzerinde olacak şekilde üçgenler çiziliyor.



Bu şekilde elde edilebilecek herhangi bir üçgenin alanı  $S$ 'dir.

Buna göre,  $S$ 'nin en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $0 < S \leq 3$  B)  $0 < S \leq 6$  C)  $0 < S \leq 12$   
D)  $0 < S \leq 18$  E)  $0 < S \leq 18\sqrt{2}$

24. 
$$\int \frac{\ln(x^3) + \ln(x^2) + \ln\left(\frac{1}{x}\right)}{x^5 \cdot \ln(\sqrt[3]{x})} dx$$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

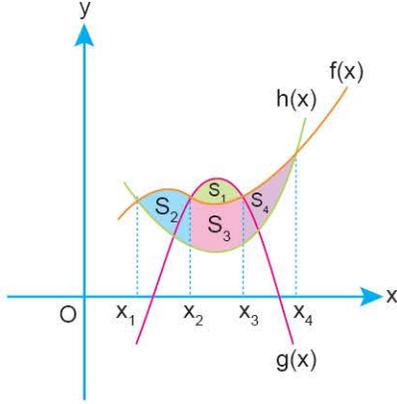
- A)  $\frac{-6}{x^5} + c$  B)  $\frac{-5}{x^4} + c$  C)  $\frac{-2}{x^4} + c$   
D)  $\frac{-3}{x^4} + c$  E)  $\frac{-1}{x^2} + c$

25. 
$$\int_{-2}^1 \left[ x^5 + \binom{5}{1} x^4 + \binom{5}{2} x^3 + \dots + 1 \right] dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A)  $\frac{21}{2}$  B) 11 C)  $\frac{23}{2}$  D) 12 E)  $\frac{25}{2}$

26. Dik koordinat düzleminde  $f$ ,  $g$  ve  $h$  fonksiyonlarının grafikleri aşağıda gösterilmiştir.



Şekilde gösterilen boyalı  $S_1$ ,  $S_2$ ,  $S_3$  ve  $S_4$  bölgelerinin alanları sırasıyla 2, 5, 7 ve 8 birimkaredir.

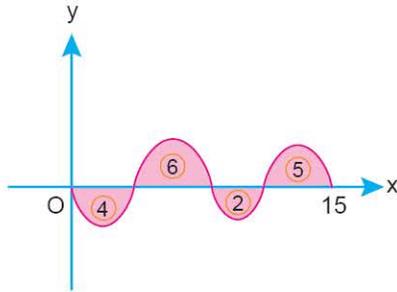
Buna göre,

$$\int_{x_2}^{x_3} (h(x) - g(x)) dx + \int_{x_1}^{x_4} (f(x) - h(x)) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 7      B) 9      C) 11      D) 13      E) 15

27. Dik koordinat düzleminde,  $f$  fonksiyonunun türevi olan  $f'$  fonksiyonunun grafiğinin  $[0, 15]$  kapalı aralığındaki görünümü verilmiştir.  $f$  fonksiyonunun türevinin grafiği ile x-ekseni arasında kalan bölgelerin alanları aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



$$f(0) = 3$$

olduğuna göre,  $[0, 15]$  aralığında  $f$  fonksiyonunun kaç farklı kökü vardır?

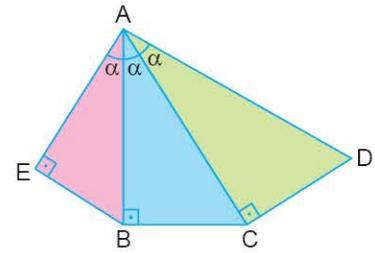
- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5

28.  $x = \cos 20^\circ + \cos 70^\circ$   
 $y = \sin 15^\circ + \sin 75^\circ$   
 $z = \cos 30^\circ + \cos 60^\circ$

olduğuna göre;  $x$ ,  $y$  ve  $z$  için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A)  $x < y < z$       B)  $y < x < z$       C)  $y < z < x$   
D)  $z < x < y$       E)  $x < z < y$

29. Aşağıda birer kenarları çakışık olan ABC, ACD ve ABE dik üçgenleri verilmiştir.



$$m(\widehat{EAB}) = m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{CAD}) = \alpha$$

olduğuna göre, ACD üçgeninin alanının ABE üçgeninin alanına oranının  $\alpha$  türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{\tan \alpha}{\cos \alpha}$       B)  $\frac{1}{\cos^2 \alpha}$       C)  $\tan^2 \alpha$   
D)  $\frac{1}{\cot^3 \alpha}$       E)  $\frac{1}{\cos^4 \alpha}$

30.  $\cos x + \cos y = \frac{1}{\sqrt{5}}$

$\sin x + \sin y = \frac{1}{\sqrt{10}}$

olduğuna göre,  $\cos(x - y)$  ifadesinin değeri kaçtır?

- A)  $-\frac{17}{20}$    B)  $-\frac{2}{5}$    C)  $-\frac{7}{20}$    D)  $-\frac{3}{10}$    E)  $-\frac{1}{4}$

31.  $x \in (0, 2\pi)$  olmak üzere,

$\tan x - \frac{\cos x}{1 - \sin x} = 2$

eşitliğini sağlayan  $x$  değerleri  $x_1$  ve  $x_2$  dir.

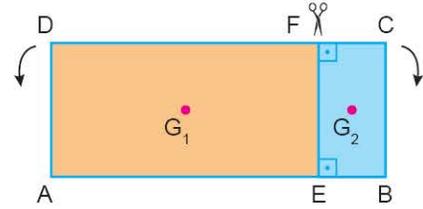
$x_1 > x_2$  olduğuna göre,

$\tan x_1 \cdot \sin x_2$

çarpımının değeri kaçtır?

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

32.



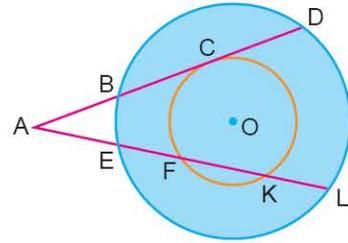
$2|AD| = 4|EB| = |AE| = 16$  br

ABCD dikdörtgeni biçimindeki karton FE boyunca kesilerek oluşan parçalar şekildeki gibi boyanıyor. Daha sonra bu parçalar E noktası etrafında, gösterilen oklar yönünde  $90^\circ$  döndürülüyor.

Dikdörtgenlerin ağırlık merkezleri  $G_1$  ve  $G_2$  olduğuna göre, dönme esnasında  $G_1$  ve  $G_2$  noktalarının aldıkları yolların toplamı kaç br'dir?

- A)  $3\sqrt{5}\pi$    B)  $4\sqrt{5}\pi$    C)  $6\sqrt{5}\pi$   
D)  $8\sqrt{2}\pi$    E)  $12\sqrt{2}\pi$

33.



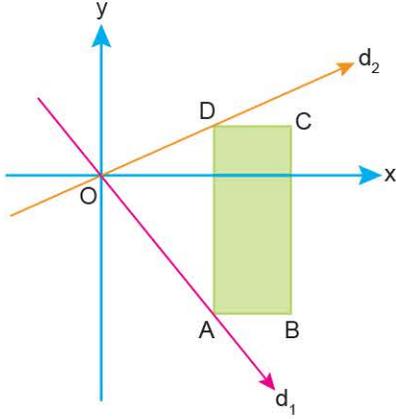
$m(\widehat{FK}) = m(\widehat{DL}) = 120^\circ$

$m(\widehat{BE}) = 40^\circ$

Şekilde verilen O merkezli çemberlerde verilenlere göre CF yayının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 40   B) 50   C) 60   D) 70   E) 80

34.



Dik koordinat düzleminde verilen ABCD dikdörtgeninin A ve D köşeleri sırasıyla  $d_1: y = -\frac{3}{2}x$  ve  $d_2: y = \frac{2}{3}x$  doğruları üzerinde ve DC kenarı x eksenine paraleldir.

**C köşesinin koordinatları C(10, 4) olduğuna göre A(ABCD) kaç  $br^2$  dir?**

- A) 26      B) 30      C) 44      D) 52      E) 56

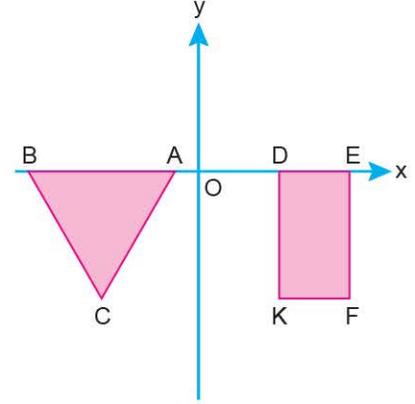
35. Dik koordinat düzleminde y eksenini 3 noktasında kesen ve eğimi sıfır olan d doğrusu üzerinde orijine uzaklığı 5 br olan bir A noktası alınıyor.

Yine d doğrusu üzerinde olup A noktasına uzaklığı 5 br olan bir B noktası alınıyor.

**Buna göre, B noktasının orijine uzaklığının alabileceği farklı değerlerin toplamı kaçtır?**

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

36. Dik koordinat düzleminde birer kenarı Ox-ekseni üzerinde olan ABC eşkenar üçgeni ve DEFK dikdörtgeni verilmiştir.



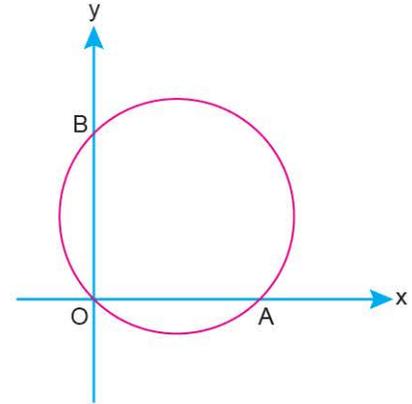
$A(-2, 0), B(-14, 0), K(6, -8\sqrt{3}), E(12, 0)$

ABC eşkenar üçgeni, A noktası etrafında  $180^\circ$  döndürülüyor. DEFK dikdörtgeninin x eksenine göre simetriği alınıyor.

**Yapılan dönüşümler sonucunda elde edilen şekillerin birleşim bölgesinin alanı kaç  $br^2$  dir?**

- A)  $48\sqrt{3}$       B)  $56\sqrt{3}$       C)  $64\sqrt{3}$   
D)  $76\sqrt{3}$       E)  $80\sqrt{3}$

37.



$A(12, 0), B(0, 16)$

Dik koordinat düzleminde orijinden, A ve B noktalarından geçen bir çember verilmiştir.

**Çembere ve Oy-eksenine teğet olan en büyük çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)  $(x - 6)^2 + (y - 8)^2 = 36$   
B)  $(x - 8)^2 + (y - 8)^2 = 64$   
C)  $(x - 6)^2 + (y - 6)^2 = 36$   
D)  $(x - 6)^2 + (y - 8)^2 = 48$   
E)  $(x - 8)^2 + (y - 6)^2 = 64$

*Diğer sayfaya geçiniz.*





**AYT**

**12**

# **MATEMATİK**

## **DENEMESİ**

AYT SINAVINA TAMAMEN UYGUNDUR

**11.**

# MATEMATİK TESTİ - 11



056B042D

1. Bu testte, Matematik ile ilgili 40 soru vardır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Matematik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Ardışık dört çift doğal sayının çarpımı şeklinde yazılabilen sayılara "Char Ardışık Sayı" denir.

Örneğin:

$$384 = 2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8$$

olduğundan 384 Char ardışık sayıdır.

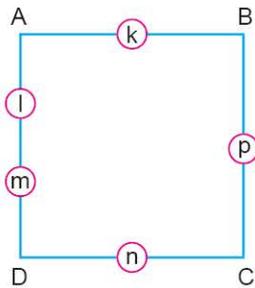
Bir X Char ardışık sayısından küçük, en büyük Char ardışık sayı Y'dir.

$$\frac{X}{Y} = 2$$

olduğuna göre, Y sayısının rakamları toplamı kaçtır?

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

2. ABCD karesinin köşelerinde bulunan A, B, C ve D harfleri bağlı oldukları kenarlar üzerindeki sayıların çarpımına eşittir.



k, l, m, n ve p birbirinden farklı asal sayılar olduğuna göre,  $A \cdot B \cdot C \cdot D$  çarpımını bölen kaç tam sayı vardır?

- A) 54      B) 81      C) 162      D) 243      E) 486

3. x, y ve z gerçel sayılardır.

- $|y| = y$
- $z > y$
- $y \cdot x > z \cdot x$

olduğuna göre,

$$|x - y| - |-x| + |z - x| + |y - z|$$

ifadesinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. m ve n pozitif sayıları için,

$$m^n = m^n + n^m$$

şeklinde tanımlanıyor.

$$a^a = 2^{65}$$

olduğuna göre, a değeri kaçtır?

- A) 4      B) 8      C) 16      D) 32      E) 64

5. p: x gerçel sayısı 10'dan küçük bir sayıdır.  
q:  $|x + 1| < 8$   
r:  $x^2 < 169$   
önergeleri veriliyor.  
 $p \wedge q \Rightarrow r$
- olduğuna göre, x değeri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

- A)  $x \in (-9, 7]$  B)  $x \in [10, 13)$   
C)  $x \in (-13, 13)$  D)  $x \in (13, \infty)$   
E)  $x \in (-9, 13)$

6. a bir gerçel sayı olmak üzere,  
 $x^2 - ax + 6 = 0$   
denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  dir.

$$x^2 - (a + 1)x + 2a + 7 = 0$$

**denkleminin kökleri  $2ax_1$  ve  $2ax_2$  olduğuna göre, a değeri kaçtır?**

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

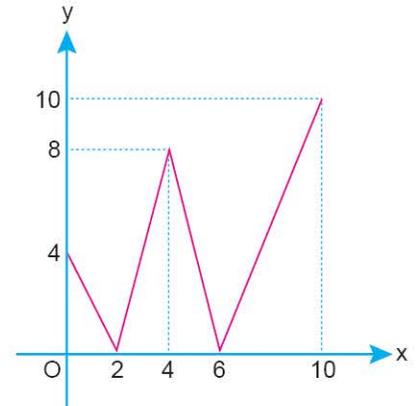
7.  $K = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots, n\}$   
kümesinin iki alt kümesi olan A ve B kümeleri için,  
•  $A \cap B = \{2, 5, 6\}$   
•  $A \cup B = K$   
eşitlikleri veriliyor.

A kümesindeki elemanların toplamı x, B kümesindeki elemanların toplamı y'dir.

**x + y = 203 olduğuna göre, n kaçtır?**

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

8. Dik koordinat düzleminde  $[0, 10]$  aralığında tanımlı bir f fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



**Buna göre,**

$$f \circ f(x) = f(x)$$

**eşitliğini sağlayan kaç farklı x değeri vardır?**

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

9. Gerçek katsayılı ve dördüncü dereceden bir  $P(x)$  polinomu her  $x$  gerçel sayısı için,

$$P(x) \geq x$$

eşitsizliğini sağlamaktadır.

$$P(1) = 1$$

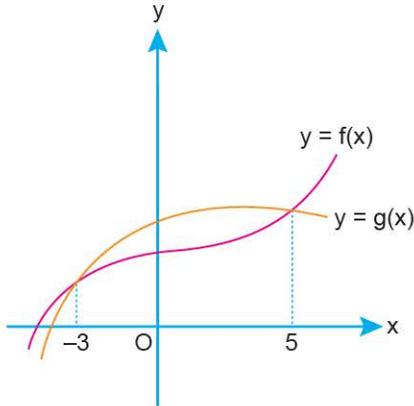
$$P(3) = 3$$

$$P(0) = 18$$

olduğuna göre,  $P(4)$  değeri kaçtır?

- A) 22      B) 23      C) 24      D) 25      E) 26

10. Dik koordinat düzleminde  $y = f(x)$  ve  $y = g(x)$  fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



$$h(x) = \begin{cases} 4x - 5, & g(x) - f(x) \leq 0 \\ 3x + 1, & g(x) - f(x) > 0 \end{cases}$$

olduğuna göre,  $h(3) + h(7)$  toplamının değeri kaçtır?

- A) 29      B) 31      C) 33      D) 35      E) 37

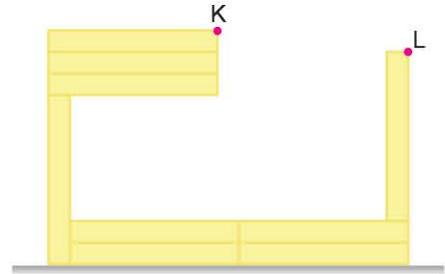
11.  $(a_n) = 3^n + 1$

dizisinin ardışık terimlerinin farklarının mutlak değerleri bir  $(b_n)$  dizisini oluşturmaktadır.

Buna göre,  $(b_n)$  dizisinin 6. terimi kaçtır?

- A)  $3^5$       B)  $2 \cdot 3^5$       C)  $3^6$       D)  $2 \cdot 3^6$       E)  $3^7$

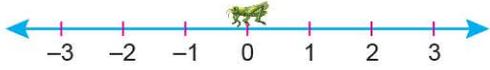
12. Aşağıda eş dikdörtgenlerden oluşan şekil verilmiştir.



K noktasının zemine olan uzaklığı  $\log_3 432$  birim, L noktasının zemine olan uzaklığı  $\log_3 216$  birim olduğuna göre, dikdörtgenlerden bir tanesinin çevresi kaç birimdir?

- A)  $3 + \log_3 2$       B)  $4 + \log_3 2$   
C)  $6 + 4\log_3 2$       D)  $3 + 2\log_3 2$   
E)  $8 + 2\log_3 2$

13. Sayı doğrusunun başlangıç noktasında bulunan bir çekirgenin sağa ve sola doğru hareketi ile ilgili olarak aşağıdaki bilgiler veriliyor.

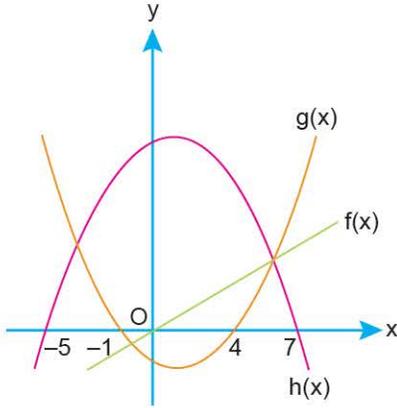


- Çekirge bir dakikada  $\frac{2}{5}$  olasılıkla 2 birim sağa doğru zıplamaktadır.
- Çekirge bir dakikada  $\frac{1}{5}$  olasılıkla 1 birim sağa doğru zıplamaktadır.
- Çekirge bir dakikada  $\frac{2}{5}$  olasılıkla 2 birim sola doğru zıplamaktadır.

Buna göre, çekirgenin 4 dakika sonra başlangıç noktasına 2 birim uzaklıkta olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{48}{625}$     B)  $\frac{54}{625}$     C)  $\frac{72}{625}$     D)  $\frac{96}{625}$     E)  $\frac{24}{125}$

14. Dik koordinat düzleminde f, g ve h fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



$x \in [-5, 7]$  olmak üzere,

$$f(x) \cdot g(x) < 0$$

$$h(x) \cdot g(x) > 0$$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (0, 4)    B) (-1, 4)    C) (-1, 0)  
D) (-5, -1)    E)  $(-5, -1) \cup (0, 7)$

15.  $(x^3 + 2xy)^n$

açılımındaki terimlerinden biri  $a \cdot x^{11} \cdot y^2$  olduğuna göre,  $a + n$  toplamı kaçtır?

- A) 40    B) 42    C) 43    D) 44    E) 45

16. Ali,

$$\log_3(2x + 1)^2 = 4$$

denklemini çözerken sırasıyla aşağıda belirtilen adımları izliyor.

I.  $\log_3(2x + 1)^2 = 4$

II.  $2 \cdot \log_3(2x + 1) = 4$

III.  $\log_3(2x + 1) = 2$

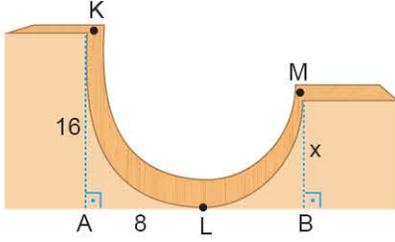
IV.  $2x + 1 = 9$

V.  $x = 4$

Buna göre, Ali denklemini çözerken ilk olarak kaçınıcı adımda hata yapmıştır?

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

17. Parabolik bir eğri biçimindeki bir kayak pistinde K noktasında bulunan bir kişi kayakçı ile gösteri yapacaktır.



$$[KA] \perp [AB]$$

$$[MB] \perp [AB]$$

$$|LA| = |MB|$$

$$|KA| = 16 \text{ m}$$

$$|AL| = 8 \text{ m}$$

olarak veriliyor.

K noktasından harekete geçen bu kişi M noktasına kadar ulaşıp geri dönüyor.

**Buna göre,  $|MB| = x$  kaç metredir?**

- A) 4      B) 6      C) 8      D) 10      E) 12

18.  $f: (3, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$  olmak üzere,

bir  $f$  fonksiyonu

$$f(x) = 2\ln(x^2 - 9) - 3\ln(x - 3) + \ln(x^3 - 27)$$

biçiminde tanımlanıyor.

**Buna göre,**

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{e^{f(x)}}{27}$$

**limitinin değeri kaçtır?**

- A) 18      B) 27      C) 36      D) 54      E) 81

19.  $f(x)$  doğrusal fonksiyon olmak üzere,

$$f(2x \cdot f(x)) = 8x^2 + 4x + 1$$

$$f'(x) > 0$$

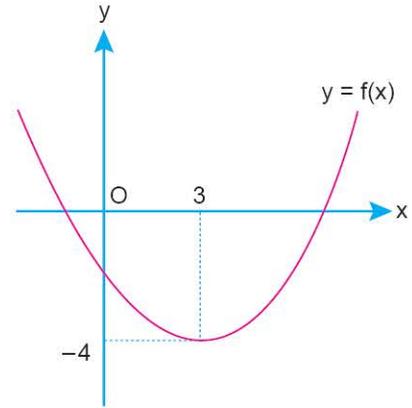
**olduğuna göre,**

$$f'(5) + f(5)$$

**toplamının değeri kaçtır?**

- A) 13      B) 14      C) 15      D) 16      E) 17

20. Dik koordinat düzleminde  $f(x)$  parabolünün grafiği gösterilmiştir.



**Buna göre,**

$$|f'(2a - 1)| = |f'(17)|$$

**eşitliğini sağlayan  $a$  değerlerinin toplamı kaçtır?**

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

21. Gerçek sayılar kümesi üzerinde f fonksiyonu

$$f(x) = \begin{cases} x^3 - 2x + 1, & x \geq 1 \\ 3x - 1, & x < 1 \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

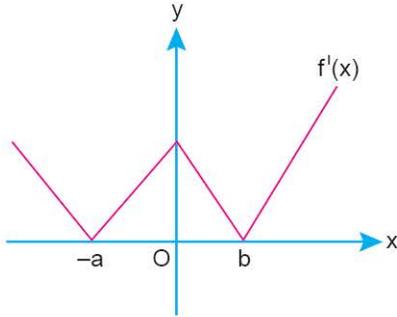
n bir gerçel sayı olmak üzere,

$$g(x) = |2 \cdot f(x) + n|$$

fonksiyonu gerçel sayılar kümesi üzerinde sürekli olduğuna göre, n değeri kaçtır?

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

22. a, b sıfırdan farklı birer gerçel sayı ve  $|a| > |b|$  olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonunun türevi olan  $f'$  fonksiyonunun grafiği dik koordinat düzleminde verilmiştir.



Buna göre, f fonksiyonuyla ilgili olarak,

I. Artan fonksiyondur.

II.  $f(0) > f(b) > f(-a)$

III.  $f(a) > f(b) > f(0)$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

23. Analitik düzlemde

$$y = \frac{2x + 1}{x^2 + 2}$$

eğrisinin yerel maksimum noktasından ve orijinden geçen doğru,

$$y = x^2 - 2x + m$$

parabolüne teğettir.

Buna göre, m değeri kaçtır?

- A)  $\frac{9}{4}$       B) 2      C)  $\frac{7}{4}$       D)  $\frac{3}{2}$       E)  $\frac{5}{4}$

24. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı olan f fonksiyonu, her x gerçel sayısı için,

$$f(x) = f(x - 6)$$

eşitliğini sağlamaktadır.

$$\int_{-1}^2 f(2x + 3) dx = 5$$

olduğuna göre,

$$\int_1^{19} f(x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 20      B) 25      C) 30      D) 35      E) 40

25.  $g(x) = \int f'(x^3 + 1) \cdot x^2 dx$

olmak üzere,

$$f(2) = 6$$

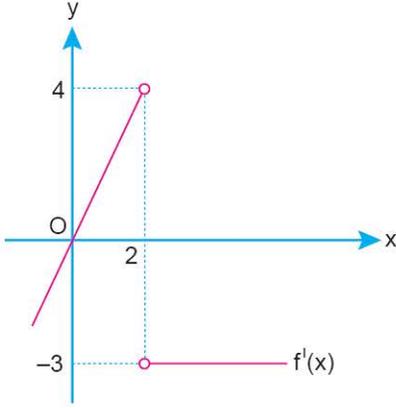
$$f(-7) = 12$$

$$g(1) = 3$$

olduğuna göre,  $g(-2)$  değeri kaçtır?

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

26. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı ve sürekli bir  $f$  fonksiyonunun birinci türevi olan  $f'$  fonksiyonunun grafiği aşağıdaki dik koordinat düzleminde verilmiştir.



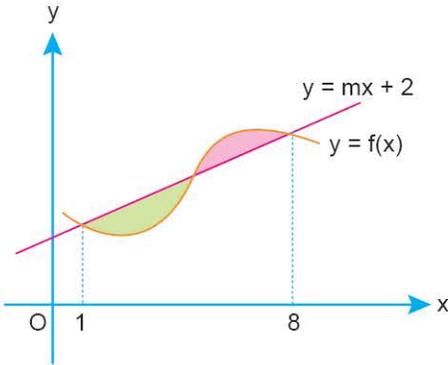
$y = f(x)$  fonksiyonunun yerel minimum değeri  $-3$  olduğuna göre,

$$f(2) + f(5) - f(3)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

27.  $m$  pozitif gerçel sayı olmak üzere, dik koordinat düzleminde  $y = mx + 2$  doğrusu ile  $y = f(x)$  fonksiyonunun grafikleri verilmiştir.



Şekildeki yeşil bölgenin alanı, pembe bölgenin alanından 3 birimkare fazladır.

$$\int_1^2 x^2 f(x^3) dx = 6$$

olduğuna göre,  $m$  değeri kaçtır?

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

28. 3. bölgede pozitif yönlü üç açının ölçüleri sırasıyla  $x$ ,  $y$  ve  $z$  olmak üzere,

$$\tan x = \frac{3}{4}$$

$$\sin y = -\frac{1}{3}$$

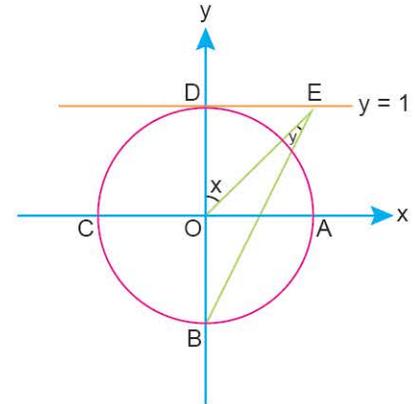
$$\cos z = -\frac{1}{\sqrt{2}}$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A)  $y < z < x$       B)  $y < x < z$       C)  $x < y < z$   
D)  $x < z < y$       E)  $z < x < y$

29. Aşağıda  $O$  merkezli birim çember ve  $y = 1$  doğrusunun grafiği verilmiştir.



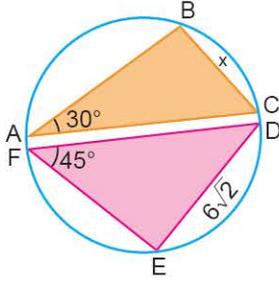
$$m(\widehat{DOE}) = x$$

$$m(\widehat{OEB}) = y$$

Buna göre, tany değerinin  $\tan x$  türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

30.



Yukarıda köşeleri çember üzerinde olan ABC ve DEF üçgeni verilmiştir.

$$m(\widehat{BAC}) = 30^\circ$$

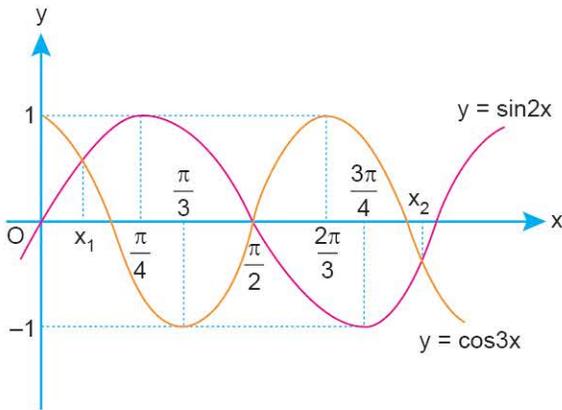
$$m(\widehat{DFE}) = 45^\circ$$

$$|DE| = 6\sqrt{2}$$

Buna göre,  $|BC| = x$  kaç birimdir?

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

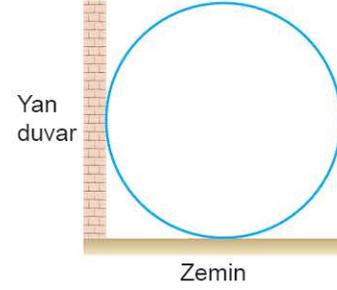
31. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde  $y = \sin 2x$  ve  $y = \cos 3x$  fonksiyonunun grafikleri verilmiştir.



Buna göre,  $x_1 + x_2$  toplamı kaçtır?

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

32.

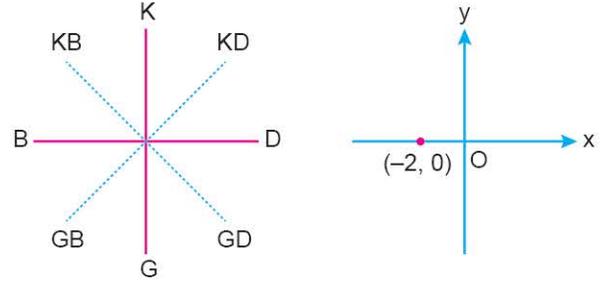


Çember biçimindeki bir cisim, şekilde görüldüğü gibi zemine ve yan duvara temas edecek biçimde konumlandırılmıştır.

**Çember üzerindeki bir noktanın zemine uzaklığı 2 br, yan duvara uzaklığı 1 br olduğuna göre, çemberin yarıçapının alabileceği değerlerin toplamı kaç birimdir?**

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

33.

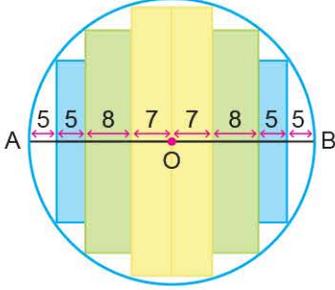


Dik koordinat düzleminde  $(-2, 0)$  noktasından harekete başlayan bir karınca, önce kuzeybatı yönünde bir miktar ilerledikten sonra saat yönünde  $90^\circ$  dönerek kuzeydoğu yönünde bir miktar daha ilerliyor.

**Buna göre, bu karınca hareketi boyunca aşağıdaki noktaların hangisinden kesinlikle geçmez?**

- A) (2, 5)      B) (3, 5)      C)  $\left(\frac{3}{2}, \frac{7}{2}\right)$   
D)  $\left(\frac{1}{2}, 6\right)$       E) (5, 6)

34.



Şekilde, O merkezli dairenin içine, uzun kenarları [AB] çapına dik olacak şekilde dikdörtgenler yerleştirilmiştir.

Verilen uzunluklar cm cinsinden olduğuna göre, dairenin içinde boyalı olmayan alanların toplamı kaç  $\text{cm}^2$  dir? ( $\pi = 3$  alınız.)

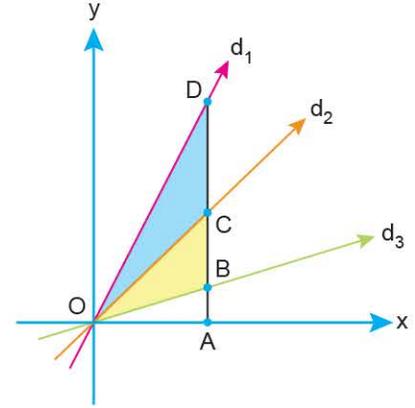
- A) 324                      B) 312                      C) 288  
D) 272                      E) 263

35. Bir ABC üçgeni dik koordinat düzlemine taşındığında köşelerin koordinatları  $A\left(-\frac{7}{2}, 9\right)$ ,  $B(-2, 4)$  ve  $C\left(\frac{3}{2}, 7\right)$  olmaktadır.

Buna göre, ABC üçgeninin B köşesinden çizilen kenarortay doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $y = 3x + 5$                       B)  $y = 4x + 12$   
C)  $y = 2x - 8$                       D)  $y = 2x + 6$   
E)  $y = 4x + 9$

36.



$[AD] \perp Ox$

Dik koordinat düzleminde

$d_1: y = 2x$ ,  $d_2: y = x$  ve  $d_3: 2y = x$

doğruları çizilmiştir.

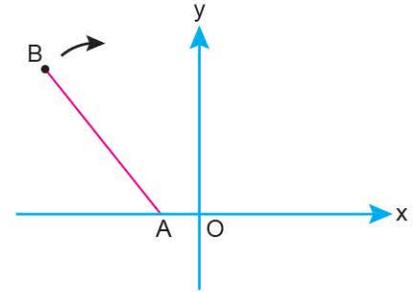
B, C ve D noktalarının ordinatları toplamı 21 olduğuna göre,

$A(\widehat{ODC}) - A(\widehat{OBC})$

kaç  $\text{br}^2$  dir?

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

37.



$A(-2, 0)$

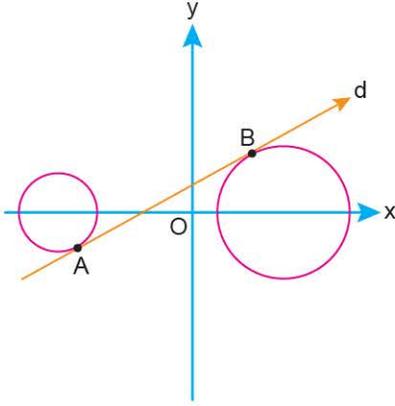
$B(-n, k)$

Dik koordinat düzleminde verilen [AB] doğru parçası, A noktası etrafında saat yönünde  $120^\circ$  döndürüldüğünde B noktasının yeni konumunun koordinatları  $B'(n + 2, 0)$  olmaktadır.

Buna göre, n değeri kaçtır?

- A) 12                      B) 10                      C) 8                      D) 6                      E) 4

38.



Dik koordinat düzleminde denklemleri

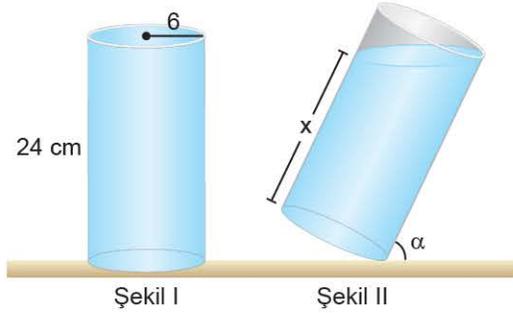
$$(x + 8)^2 + y^2 = 9 \text{ ve } (x - 12)^2 + y^2 = 81$$

olan çemberler ve bu çemberlere sırasıyla A ve B noktalarında teğet olan d doğrusu çizilmiştir.

**Buna göre, d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)  $3x - 4y + 12 = 0$                       B)  $2x - 3y + 6 = 0$   
 C)  $3x - 4y + 9 = 0$                       D)  $4x - 3y + 12 = 0$   
 E)  $4x - 3y + 9 = 0$

39.



Şekil I'de verilen, taban yarıçapı 6 br, yüksekliği 24 br olan dik silindir biçimindeki üstü açık kap su ile doludur.

Kap, Şekil II'deki gibi yer düzlemi ile  $\alpha^\circ$  lik açı yapacak şekilde eğiliyor.

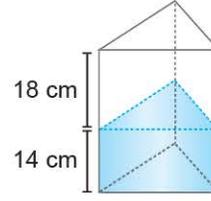
**Buna göre,**

- I.  $\alpha = 60^\circ$  olursa dökülen suyun hacmi  $72\sqrt{3} \pi \text{ br}^3$  olur.  
 II.  $\alpha = 45^\circ$  olursa  $x = 12$  br olur.  
 III.  $\alpha = 30^\circ$  olursa suyun yarısı dökülür.

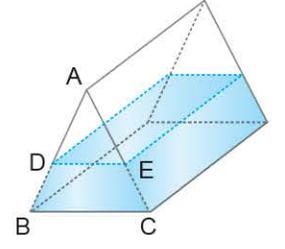
**İfadelerinden hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız II                      B) I ve II                      C) I ve III  
 D) II ve III                      E) I, II ve III

40.



Şekil I



Şekil II

Şekil I'de verilen üçgen dik prizma biçimindeki kap, üçgen olan yüzlerinden birinin üzerine gelecek biçimde düz bir zemine yerleştirildiğinde suyun yüksekliği 14 cm olmaktadır.

**Aynı kap, Şekil II'deki gibi dikdörtgen yüzlerinden birinin üzerine gelecek biçimde yerleştirilirse  $\frac{|AD|}{|DB|}$  oranı kaç olur?**

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

Ad Soyad : 

1	A	B	C	D	E	16	A	B	C	D	E	31	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E	17	A	B	C	D	E	32	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E	18	A	B	C	D	E	33	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E	19	A	B	C	D	E	34	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E	20	A	B	C	D	E	35	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E	21	A	B	C	D	E	36	A	B	C	D	E
7	A	B	C	D	E	22	A	B	C	D	E	37	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E	23	A	B	C	D	E	38	A	B	C	D	E
9	A	B	C	D	E	24	A	B	C	D	E	39	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E	25	A	B	C	D	E	40	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E	26	A	B	C	D	E	41	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E	27	A	B	C	D	E	42	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E	28	A	B	C	D	E	43	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E	29	A	B	C	D	E	44	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E	30	A	B	C	D	E	45	A	B	C	D	E

Optik No : 

4 5 5 3

FERNUS

MOD PRO