



### Kümeler

1. Aşağıdaki kümelerden hangisi boş kümedir?

- A)  $K = \{\emptyset\}$   
B)  $L = \{x \mid x^2 < x \text{ ve } x \in \mathbb{R}\}$   
C)  $M = \{x \mid |x - 3| < 0 \text{ ve } x \in \mathbb{Z}\}$   
D)  $N = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 = 1 \text{ ve } x, y \in \mathbb{Z}\}$   
E)  $P = \{(x, y) \mid |x - 3| + |y - 4| = 0 \text{ ve } x, y \in \mathbb{R}\}$

2.  $A = \{a, b, c, d, e, f, g, h\}$

kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde a veya b vardır?

- A) 180 B) 192 C) 224 D) 240 E) 256

3.  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

kümesinin üç elemanlı alt kümelerindeki elemanların toplamı kaçtır?

- A) 160 B) 180 C) 210 D) 240 E) 270

4. A ve B, E evrensel kümesinin alt kümeleridir.

$$\begin{aligned} s(E) &= 42 \\ s(A \cap B') &= 19 \\ s(A' \cap B) &= 13 \\ s(A' \cap B') &= 7 \end{aligned}$$

olduğuna göre  $s(A)$  kaçtır?

- A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

5. Boş kümeden farklı A ve B kümeleri için  $A \cap B$ , A ve B kümelerinin alt kümeleri sırasıyla 2, 32 ve 64 ile orantılıdır.

$s(B) - s(A)$  kaçtır?

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

6.  $A = \{2, 3, 5, 6\}$

kümesinin tüm alt kümelerindeki elemanların çarpımı kaçtır?

- A)  $60^{12}$  B)  $60^{16}$  C)  $120^{12}$  D)  $120^8$  E)  $180^8$

Kümeler

7.  $A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$

kümesinin 2 elemanlı tüm alt kümelerindeki elemanların çarpımlarını eleman kabul eden B kümesi oluşturuluyor.

**Buna göre  $s(B)$  kaçtır?**

- A) 10      B) 12      C) 13      D) 17      E) 18

8. A ve B kümeleri için

$$s[(A \cap B) \times A] = 14$$

$$s(A - B) = 5$$

$$s(A \cup B) = 16$$

**olduğuna göre  $s(B - A)$  kaçtır?**

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

9. Bir öğrenci  $(A \cup B)' = B - A$  eşitliğini aşağıdaki şekilde ispatlamıştır.

1. adım:  $x \in (A \cup B)'$  olsun.

2. adım: Buradan  $x \notin A \cup B'$  olur.

3. adım: Buradan  $x \notin A$  veya  $x \notin B'$  olur.

4. adım: Buradan  $x \notin A$  veya  $x \in B$  olur.

5. adım: Buradan  $x \in (B - A)$  olur.

**Buna göre bu öğrenci kaçınıcı adımda hata yapmıştır?**

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

10. 78 kişilik bir sınıfta futbol ve voleybol oynayan 7, voleybol ve basketbol oynayan 8, futbol ve basketbol oynayan 9, her üç sporu da yapan 3 kişi vardır.

**Yalnız bir sporu yapanların sayısı her üç sporu da yapmayanların sayısının 4 katı olduğuna göre bu sınıfta en az bir spor yapan kaç kişi vardır?**

- A) 48      B) 50      C) 54      D) 66      E) 70

11. 56 kişilik bir toplulukta Almanca bilenlerin sayısı 21, yalnızca İngilizce bilenlerin sayısı 29'dur.

**Her iki dili bilenlerin sayısı her iki dili bilmeyenlerin sayısının 3 katı olduğuna göre yalnızca Almanca bilen kaç kişi vardır?**

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

12.  $A = \{(x, -x) \mid x \in \mathbb{Z}\}$

$$B = \{(a^2, a) \mid a \in \mathbb{R}\}$$

$$C = \left\{ \left( \frac{x}{8}, \frac{x-1}{2} \right) \mid x \in \mathbb{R} \right\}$$

**olduğuna göre  $s[(A \cap B) \cup (B \cap C)]$  değeri kaçtır?**

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



### Denklem ve Eşitsizlikler - 1

1.  $512 + \frac{1022}{4 + \frac{180}{-88 + \frac{1}{x-1}}} = 1023$

denklemini sağlayan  $x$  kaçtır?

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

2.  $\frac{x+1}{3} - \frac{x-1}{4} < x + \frac{x+1}{2}$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $(\frac{1}{17}, \infty)$  B)  $(-\infty, -\frac{1}{17})$  C)  $(-\infty, \frac{1}{17})$   
D)  $(-\frac{1}{17}, \infty)$  E)  $(-\frac{1}{17}, \frac{1}{17})$

3.  $x$  ve  $y$  sıfırdan farklı gerçel sayıdır.

Sayı doğrusu üzerinde  $x$  sayısının  $y$  sayısına uzaklığı  $3x - 2y$  birim olduğuna göre  $\frac{x+y}{x-y}$  ifadesi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

4.  $3a \neq 2b$  olmak üzere

$$x = \frac{a}{3a+2b}, y = \frac{b}{3a+2b}$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre  $x$ 'in  $y$  türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

5.  $x$  ve  $y$  gerçel sayı olmak üzere

$$x < |x| \text{ ve } y^2 < y$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi her zaman doğrudur?

- A)  $|x| < |y|$  B)  $\frac{y+x}{x} < 0$  C)  $x+y < 0$   
D)  $x+y < 1$  E)  $\frac{x-y}{x \cdot y} > 0$

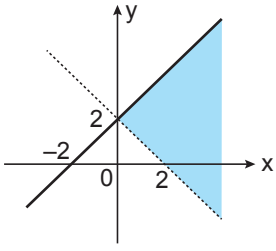
6.  $2^{a-1} = x$ ,  $3^{a+1} = y$  olduğuna göre  $24^a$

ifadesinin  $x$  ve  $y$  türünden eşiti nedir?

- A)  $\frac{xy^3}{9}$  B)  $\frac{8x^3y}{3}$  C)  $\frac{2xy}{9}$  D)  $\frac{2xy^3}{27}$  E)  $\frac{8x^3y}{9}$

Denklem ve Eşitsizlikler - 1

7.



Yukarıdaki koordinat düzleminde çözüm kümesi taranarak gösterilmiş olan eşitsizlik sistemi aşağıdakilerden hangisidir?

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

8.

$$A = \frac{3\sqrt{5} - 5}{3 - \sqrt{5}}$$

olduğuna göre  $\frac{3 + \sqrt{5}}{5 + 3\sqrt{5}}$  ifadesinin A türünden eşiti nedir?

- A)  $\frac{20}{A}$       B)  $\frac{10}{A}$       C)  $\frac{5}{A}$       D)  $\frac{A}{5}$       E)  $\frac{A}{10}$

9.

$$a = 2 + x^n$$

$$b = 2 - x^{-n}$$

olduğuna göre a'nın b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

10.  $A = 3^{76}$ ,  $B = 27^{25}$  ve  $C = 243^{14}$

olduğuna göre A, B ve C nin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $A > B > C$       B)  $A > C > B$       C)  $B > C > A$   
 D)  $B > A > C$       E)  $C > A > B$

11.

$$m < 0 \text{ ve } \sqrt{x+y-m} = \sqrt{x} + \sqrt{y}$$

olduğuna göre  $x \cdot y$ 'nin m türünden eşiti nedir?

- A)  $\frac{m}{2}$       B)  $\frac{m}{4}$       C)  $m^2$       D)  $\frac{m^2}{2}$       E)  $\frac{m^2}{4}$

12.

x ve y sıfırdan farklı gerçel sayılardır.

$$\frac{x}{x+y} = a - 3$$

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

olduğuna göre a kaçtır?

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







### Denklemler ve Eşitsizlikler - 2

1.  $|x + 1| + |x - 3| = 8$

denklemini sağlayan  $x$  gerçekte sayılarının çarpımı kaçtır?

- A) -24 B) -21 C) -18 D) -15 E) -12

2.  $\frac{a}{b} = \frac{x-3}{x+1}$

$$\frac{a-b}{a} = \frac{1}{x-2}$$

olduğuna göre  $x$  kaçtır?

- A)  $\frac{6}{5}$  B)  $\frac{9}{5}$  C)  $\frac{11}{5}$  D)  $\frac{13}{5}$  E)  $\frac{14}{5}$

3.  $2x + 5 \leq 3x - 1 < x + 14$

eşitsizlik sistemini sağlayan kaç farklı  $x$  tam sayısı vardır?

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

4.  $\frac{1}{a} + b = 3$

$$\frac{3}{b} + c = 1$$

olduğuna göre  $a \cdot b \cdot c$  kaçtır?

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

5.  $x = 2 - a^b$

$$y = 3 + a^{-b}$$

olduğuna göre  $x$ 'in  $y$  türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $\frac{2y+3}{y+2}$  B)  $\frac{3y+2}{y-2}$  C)  $\frac{2y+3}{y-2}$

D)  $\frac{3y+7}{y+2}$  E)  $\frac{2y-7}{y-3}$

6.  $\frac{\sqrt{15} + \sqrt{3} - \sqrt{5} - 1}{\sqrt{5} + 1} - \frac{1}{2 - \sqrt{3}}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

Denklem ve Eşitsizlikler - 2

7. Dik koordinat düzleminde

$$2x + y \leq 6, x \geq 0 \text{ ve } y \geq 0$$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi olan bölge ile ilgili aşağıdaki bilgiler verilmektedir.

- I. Alanı 9 birimkaredir.
- II. Düzlemin birinci bölgesindedir.
- III. (2, 1) noktası bu bölgededir.

**Yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?**

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

8.  $x$  bir tam sayı olmak üzere

$$|x - 3| = 3 - x \text{ ve } \frac{6 - x}{|x + 2| - 3} < 0$$

ifadeleri veriliyor.

**Buna göre  $x$ 'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

- A) -7      B) -9      C) -10      D) -12      E) -15

9.  $12^a = 3$  ve  $2^b = \frac{1}{5}$

**olduğuna göre  $12^{b(1-a)}$  işleminin sonucu kaçtır?**

- A) 25      B) 5      C)  $\frac{1}{5}$       D)  $\frac{1}{25}$       E)  $\frac{1}{125}$

10.  $a^2 = 16, b^2 = 5$  ve  $c^2 = 7$ 'dir.

$$x = |a - \sqrt{15}|$$

$$y = |2 - b|$$

$$z = |c - \sqrt{5}|$$

eşitlikler veriliyor.

**$x + y + z$ 'nin en büyük değeri için  $a, b$  ve  $c$  arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)  $a < c < b < 0$       B)  $a < b < 0 < c$   
C)  $b < c < 0 < a$       D)  $c < 0 < b < a$   
E)  $c < b < 0 < a$

11.  $|a| < 3 < |b| < 5$

**olmak üzere  $a - b^2$  ifadesinin en büyük tam sayı değeri en küçük tam sayı değerinden kaç fazladır?**

- A) 17      B) 18      C) 19      D) 20      E) 21

12.  $|2x - 1| \leq 3$  ve  $x + 2y - 4 = 0$

**olduğuna göre  $y$ 'nin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?**

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





### Denklem ve Eşitsizliklerle İlgili Uygulamalar

1.  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{4}{7}$ ,  
 $4b - 2d + 3f = 28$  ve  
 $4a + 3e = 24$

olduğuna göre c kaçtır?

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

2. Bir mağazadaki A, B ve C ürünlerinin fiyatları ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- A, B ve C ürünlerinin satış fiyatları sırasıyla 100, 200 ve 400 liradır.
- Ürünlere, satış fiyatlarının kareleriyle doğru orantılı olacak şekilde indirim yapılıyor.
- A ve C ürünlerine yapılan indirimlerin toplamı 85 liradır.

Buna göre B ürününün indirimli satış fiyatı kaç liradır?

- A) 100      B) 120      C) 140      D) 160      E) 180

3.  $a \cdot x = b \cdot y = c \cdot z = 4$  ve  
 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 2$

olduğuna göre  $x + y + z$  kaçtır?

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

4. a, b ve c sayıları sırasıyla 2, 3 ve 5 sayıları ile doğru orantılıdır.

$$3a + 2b - 4c = 48$$

olduğuna göre b kaçtır?

- A) - 18      B) - 20      C) - 22      D) - 24      E) - 26

5.  $\frac{a+1}{2} = \frac{b-2}{3} = \frac{c+1}{5}$  ve  
 $a + b + c = 15$

olduğuna göre c kaçtır?

- A)  $\frac{9}{2}$       B)  $\frac{11}{2}$       C)  $\frac{13}{2}$       D)  $\frac{15}{2}$       E)  $\frac{17}{2}$

6.  $(a + 1)$  sayısı  $(2b - 3)$  ile ters orantılı  $(c + 4)$  sayısı ile doğru orantılıdır.

$a = 5$ ,  $b = 4$  iken  $c = 6$  olduğuna göre  $b = 2$  ve  $c = 5$  iken a kaçtır?

- A) 24      B) 26      C) 28      D) 30      E) 32

Denklem ve Eşitsizliklerle İlgili Uygulamalar

7. Üzerinde 2, 3, 4 numaraların yazılı olduğu üç vagonlu bir trende toplam 90 yolcu vardır. Önce 3 numaralı vagon-  
dan 2 numaralı vagona 7 yolcu, daha sonra 4 numaralı  
vagonun 3 numaralı vagona 10 yolcu geçiyor.

**Son durumda vagonlardaki yolcu sayıları vagon nu-  
maraları ile doğru orantılı olduğuna göre ilk durumda  
3 numaralı vagona kaç yolcu vardı?**

- A) 13 B) 27 C) 30 D) 45 E) 50

8.  $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{d}$  ve  $d = 27a$

**olduğuna göre  $\frac{c+d}{a+b}$  kaçtır?**

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

9. a, b, c pozitif tam sayıları sırasıyla 3, 5, 7 sayılarıyla doğ-  
ru orantılıdır.

**$a < 14$  ve  $c < 36$  olduğuna göre  $a + b + c$ 'nin en büyük  
değeri kaçtır?**

- A) 45 B) 50 C) 55 D) 60 E) 75

10.  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{2}{3}$ ,

$$2a + 3c - e = 12 \text{ ve}$$

$$2f - 6d = 4$$

**olduğuna göre b kaçtır?**

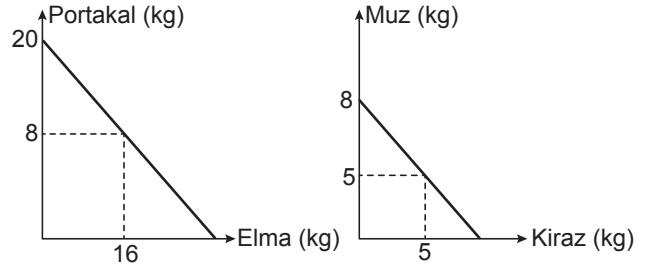
- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

11. Bir okulun 4. sınıf öğrencileri için sınıf mevcutları 2, 3 ve  
4 ile doğru, 5. sınıf öğrencileri için sınıf mevcutları 2, 3 ve  
4 ile ters orantılı olacak şekilde her sınıf düzeyinde üçer  
şube oluşturulacaktır.

**4. sınıf ve 5. sınıflardaki toplam öğrenci sayısı birbiri-  
ne eşit olduğuna göre 4. sınıftaki toplam öğrenci sa-  
yısı en az kaçtır?**

- A) 81 B) 90 C) 117 D) 121 E) 127

12. Bülent Bey'in cebindeki parasının tamamıyla portakal,  
elma ya da muz, kiraz meyvelerinden kaçar kilogram ala-  
bileceğini gösteren grafikler aşağıda verilmiştir.



**Bu manavda satılan portakal, elma, muz ve kirazın  
kilogram fiyatları sırasıyla p, e, m, k olduğuna göre**

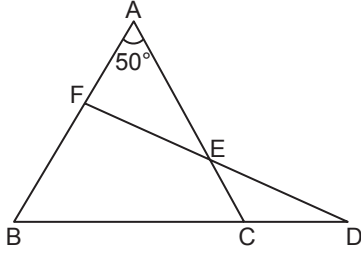
**$\frac{p+m}{e+k}$  kaçtır?**

- A)  $\frac{4}{11}$  B)  $\frac{7}{6}$  C)  $\frac{5}{3}$  D)  $\frac{14}{9}$  E)  $\frac{3}{2}$



Üçgenlerde Temel Kavramlar

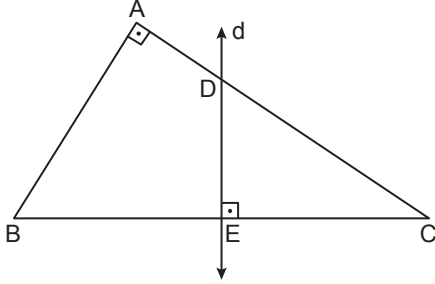
1.



ABC üçgeninde  $|AF| = |CD|$ ,  $|FE| = |ED|$  ve  $m(\widehat{BAC}) = 50^\circ$  olduğuna göre  $m(\widehat{ABC})$  kaç derecedir?

- A) 60 B) 65 C) 70 D) 75 E) 80

2.

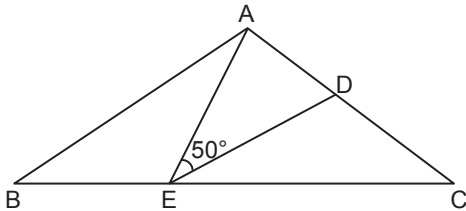


ABC dik üçgeninde  $[BA] \perp [AC]$ ,  $[DE] \perp [BC]$  ve  $|AD| = |DE|$ 'tir.

C noktasının d doğrusuna göre simetriği B noktası olduğuna göre  $m(\widehat{ABC})$  kaç derecedir?

- A) 45 B) 52,5 C) 55 D) 60 E) 67,5

3.

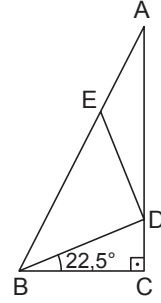


ABC üçgeninde  $|AB| = |EC|$ ,  $|BE| = |DC|$ ,  $|AE| = |ED|$  ve  $m(\widehat{AED}) = 50^\circ$

olduğuna göre  $m(\widehat{DEC})$  kaç derecedir?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

4.

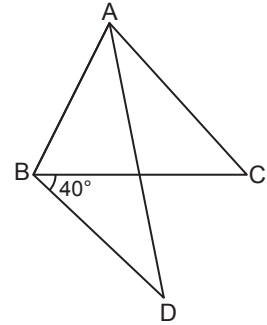


ABC dik üçgeninde  $[AC] \perp [BC]$ ,  $|AE| = |ED| = |BD|$  ve  $m(\widehat{CBD}) = 22,5^\circ$

olduğuna göre  $\frac{|AD|}{|BC|}$  nedir?

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

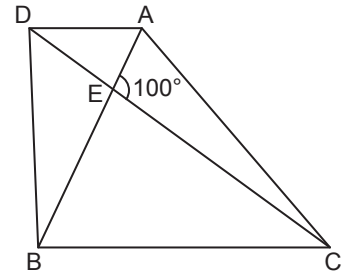
5.



ABC eşkenar üçgen,  $|AC| = |BD|$  ve  $m(\widehat{CBD}) = 40^\circ$  olduğuna göre  $m(\widehat{DAC})$  kaç derecedir?

- A) 18 B) 20 C) 24 D) 28 E) 32

6.



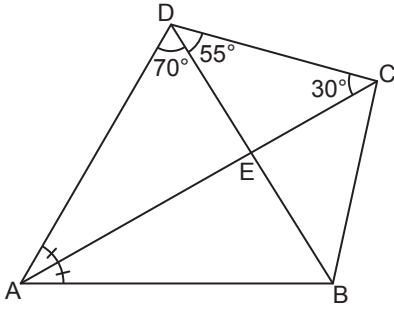
ABC eşkenar üçgen,  $[AB] \cap [DC] = \{E\}$ ,  $|AB| = |BD|$  ve  $m(\widehat{AEC}) = 100^\circ$

olduğuna göre  $m(\widehat{ADC})$  kaç derecedir?

- A) 30 B) 25 C) 20 D) 15 E) 10

Üçgenlerde Temel Kavramlar

7.



ABCD dörtgeninde  $[AC] \cap [DB] = \{E\}$ ,

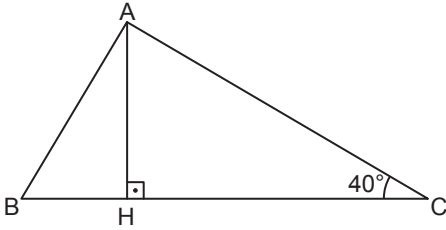
$$m(\widehat{DAC}) = m(\widehat{BAC}), m(\widehat{ADB}) = 70^\circ,$$

$$m(\widehat{BDC}) = 55^\circ \text{ ve } m(\widehat{ACD}) = 30^\circ$$

olduğuna göre  $m(\widehat{DBA})$  kaç derecedir?

- A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

8.



ABC üçgeninde  $[AH] \perp [BC]$ ,  $|AB| + |BH| = |HC|$  ve  $m(\widehat{ACB}) = 40^\circ$  olduğuna göre  $m(\widehat{BAH})$  kaç derecedir?

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

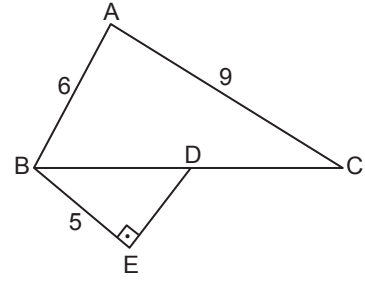
9. Bir ABC üçgeninde  $m(\widehat{BAC}) = 50^\circ$  olduğuna göre

- I.  $|AC| > |AB|$  ise  $m(\widehat{ABC})$ 'nin en küçük tam sayı değeri  $66^\circ$  dir.
- II.  $|AC| = |BC|$  ise  $m(\widehat{ACB}) = 80^\circ$  dir.
- III.  $|AC| < |AB|$  ise  $m(\widehat{ACB})$ 'nin en büyük tam sayı değeri  $88^\circ$  dir.

ifadelerinden hangisi veya hangileri doğrudur?

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

10.



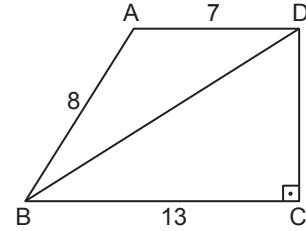
Kenar uzunlukları santimetre cinsinden tam sayı olan ABC üçgeninde D noktası, üzerinde bulunduğu kenarın orta noktası ve BED dik üçgeninde  $[BE] \perp [ED]$ 'tir.

$$|AB| = 6 \text{ cm}, |AC| = 9 \text{ cm} \text{ ve } |BE| = 5 \text{ cm}$$

olduğuna göre  $|DE|$ 'nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

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

11.

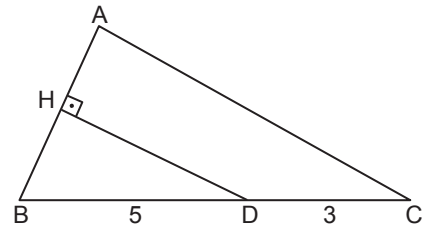


ABCD dörtgeninde  $[BC] \perp [CD]$ ,  $|AB| = 8 \text{ cm}$ ,  $|AD| = 7 \text{ cm}$  ve  $|BC| = 13 \text{ cm}$

olduğuna göre  $|BD|$ 'nin santimetre cinsinden alabileceği tam sayı değeri kaçtır?

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

12.



ABC üçgeninde  $[DH] \perp [AB]$ ,  $|AH| = |BH|$ ,

$$|BD| = 5 \text{ cm}, |DC| = 3 \text{ cm} \text{ ve } m(\widehat{ABD}) > 45^\circ$$

olduğuna göre  $|AC|$ 'nin alabileceği en küçük ve en büyük tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

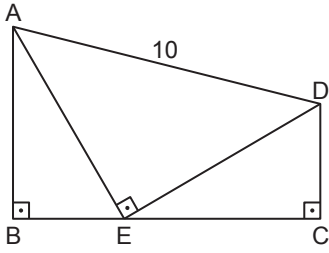
- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

MEB 2018 - 2019 Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü



Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik

1.



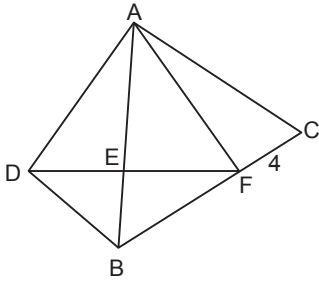
ABCD dörtgeninde  $[AB] \perp [BC]$ ,  $[AE] \perp [ED]$ ,  $[BC] \perp [CD]$  ve  $E \in [BC]$ 'dir.

$|AE| = |ED|$ ,  $|AD| = 10$  cm,  $|BC| = 8$  cm ve  $|BE| < |EC|$

olduğuna göre  $|DC|$  kaç santimetredir?

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

2.

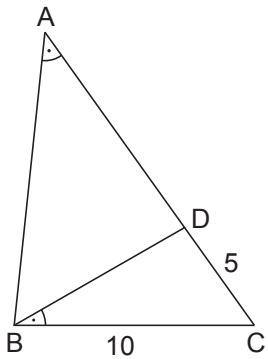


ABC ve ADF eşkenar üçgen,  $[AB] \cap [DF] = \{E\}$ ,

$F \in [BC]$  ve  $|FC| = 4$  cm olduğuna göre  $|BD|$  kaç santimetredir?

- A) 2      B) 4      C) 5      D) 6      E) 8

3.

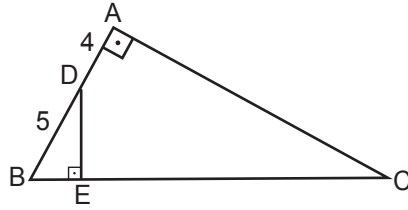


ABC üçgeninde  
 $m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{DBC})$   
 $|BC| = 10$  cm  
 $|DC| = 5$  cm'dir.

Yukarıda verilenlere göre  $|AD|$  kaç santimetredir?

- A) 10      B) 12      C) 13      D) 15      E) 16

4.



ABC üçgeninde

$|AC| = 3|DE|$

$[AB] \perp [AC]$

$[DE] \perp [BC]$

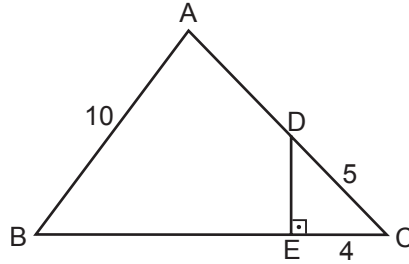
$|BD| = 5$  cm

$|AD| = 4$  cm'dir.

Yukarıda verilenlere göre  $|EC|$  kaç santimetredir?

- A) 10      B) 11      C) 12      D) 15      E) 16

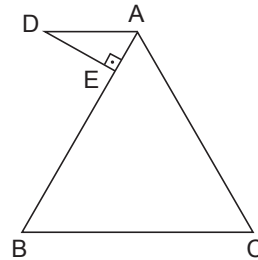
5.



ABC üçgeninde  $m(\widehat{ABC}) = 2 \cdot m(\widehat{EDC})$ ,  $|EC| = 4$  cm,  $|AB| = |BC| = 10$  cm ve  $|DC| = 5$  cm olduğuna göre  $|AD|$  kaç santimetredir?

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

6.



ABC ikizkenar üçgen

$|AC| = |BC|$

$[DE] \perp [AB]$

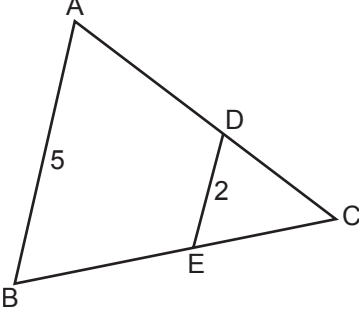
$[AD] \parallel [BC]$

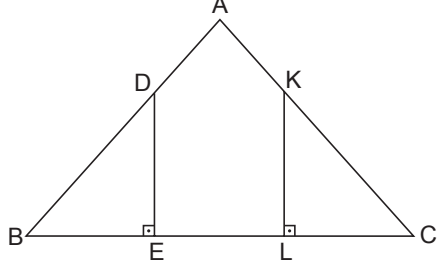
$|BA| = 6|AE|$ 'tir.

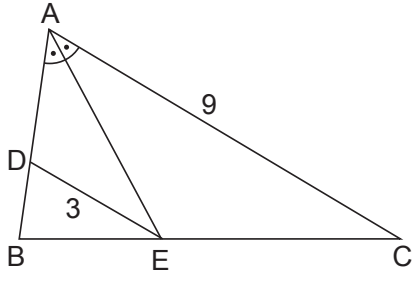
Yukarıda verilenler göre  $\frac{|AD|}{|AC|}$  nedir?

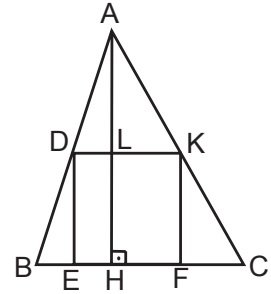
- A)  $\frac{1}{3}$       B)  $\frac{2}{5}$       C)  $\frac{1}{4}$       D)  $\frac{1}{5}$       E)  $\frac{1}{2}$

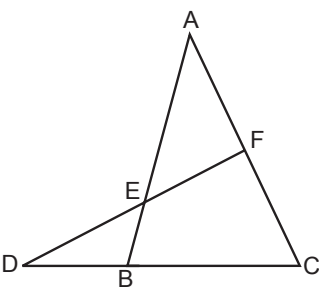
Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik

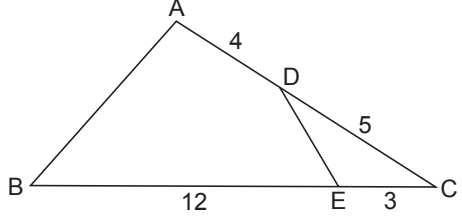
7.  ABC üçgeninde  
 $[DE] \parallel [AB]$   
 $|DE| = 2 \text{ cm}$   
 $|AB| = 5 \text{ cm}$   
 $|AD| - |DC| = 1 \text{ cm'dir.}$
- Yukarıda verilenlere göre  $|DC|$  kaç santimetredir?
- A)  $\frac{3}{2}$  B) 2 C)  $\frac{5}{2}$  D) 3 E) 4

10.  ABC üçgeninde  
 $[DE] \perp [BC]$   
 $[KL] \perp [BC]$   
 $|AB| = |AC|$   
 $|BE| = |EL|$   
 $5|AB| = 7|BD|$ 'tir.
- Yukarıda verilenlere göre  $\frac{|AD|}{|AK|}$  nedir?
- A)  $\frac{2}{5}$  B)  $\frac{3}{4}$  C)  $\frac{1}{2}$  D)  $\frac{1}{3}$  E)  $\frac{2}{3}$

8.  ABC üçgeninde  $[AE]$ ,  $\widehat{BAC}$ 'nın açıortayı,  $[DE] \parallel [AC]$ ,  
 $|DE| = 3 \text{ cm}$  ve  $|AC| = 9 \text{ cm}$  olduğuna göre  $|BD|$  kaç santimetredir?
- A) 3 B)  $\frac{5}{2}$  C) 2 D)  $\frac{5}{4}$  E)  $\frac{3}{2}$

11.  ABC üçgeninin BC kenarına ait yükseklik 10 cm'dir.  
 DEFK karesinin çevresi 16 cm olduğuna göre  $|BC|$  kaç santimetredir?
- A) 5 B) 6 C)  $\frac{20}{3}$  D) 7 E)  $\frac{22}{3}$

9.  ABC ve DEF üçgenlerinde  
 $|DF| = 3|DE|$   
 $|AF| = |FC|$   
 $|AE| = 10 \text{ cm'dir.}$
- Yukarıda verilenlere göre  $|BE|$  kaç santimetredir?
- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

12.  ABC üçgeninde  
 $|AD| = 4 \text{ cm}$   
 $|DC| = 5 \text{ cm}$   
 $|EC| = 3 \text{ cm}$   
 $|BE| = 12 \text{ cm'dir.}$
- Yukarıda verilenlere göre  $\frac{|DE|}{|AB|}$  nedir ?
- A)  $\frac{1}{2}$  B)  $\frac{1}{3}$  C)  $\frac{1}{4}$  D)  $\frac{2}{3}$  E)  $\frac{3}{4}$

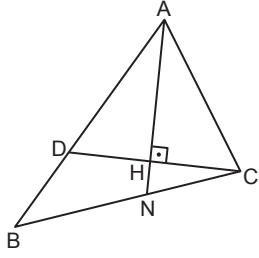
MEB 2018 - 2019 • Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü





Üçgenlerin Yardımcı Elemanları

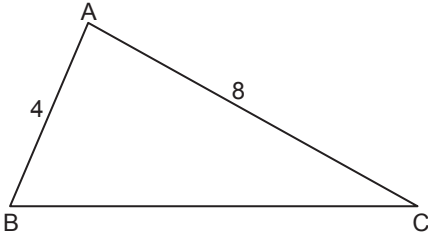
1.



ABC üçgeninde  $[AH] \perp [DC]$ ,  
 $3|BC| = 8|NC|$  ve  $|DH| = |HC|$   
olduğuna göre  $\frac{|BD|}{|AC|}$  nedir?

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

2.

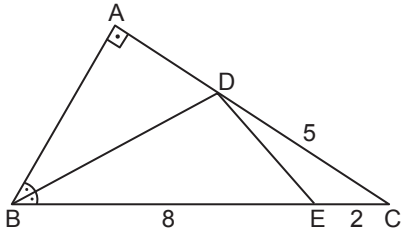


ABC üçgeninde  $m(\widehat{BAC}) = 2 \cdot m(\widehat{ACB})$ ,  $|AB| = 4$  cm ve  $|AC| = 8$  cm'dir.

$\widehat{BAC}$ 'nin açıortay doğrusunun  $[BC]$  doğru parçasını kestiği nokta N olduğuna göre  $|AN|$  kaç santimetredir?

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

3.



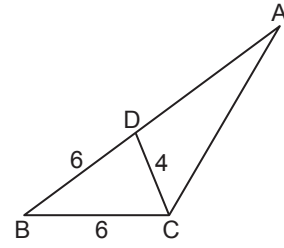
ABC dik üçgeninde  $[AB] \perp [AC]$  ve  $m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{DBC})$ 'tir.

$|BE| = 8$  cm,  $|EC| = 2$  cm ve  $|DC| = 5$  cm

olduğuna göre  $|DE|$  kaç santimetredir?

- A)  $2\sqrt{5}$  B)  $3\sqrt{2}$  C)  $\sqrt{15}$   
D)  $\sqrt{13}$  E)  $2\sqrt{3}$

4.



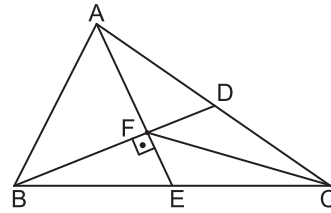
ABC üçgeninde  $m(\widehat{ADC}) = 2 \cdot m(\widehat{ACD})$ ,

$|BD| = |BC| = 6$  cm ve  $|DC| = 4$  cm

olduğuna göre  $|AD|$  kaç santimetredir?

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

5.



ABC üçgeninde

$[AE] \perp [BD]$

$|AD| = |DC|$

$|BE| = |EC|$

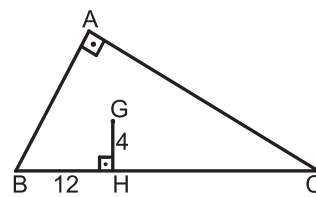
$|AF| = 5$  cm

$|FD| = 6$  cm'dir.

Yukarıda verilenlere göre  $|FC|$  kaç santimetredir?

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

6.



ABC dik üçgeninde

$[AB] \perp [AC]$

$[GH] \perp [BC]$

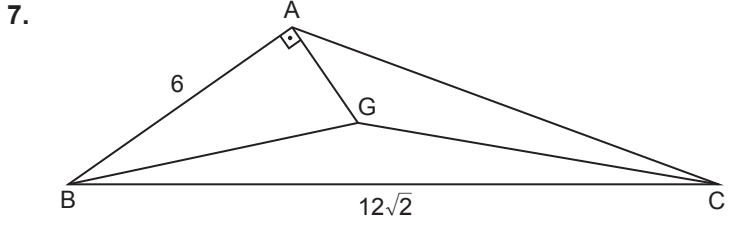
$|GH| = 4$  cm

$|BH| = 12$  cm'dir.

G noktası ABC üçgeninin ağırlık merkezi olduğuna göre  $|HC|$  kaç santimetredir?

- A) 15 B) 18 C) 20 D) 24 E) 28

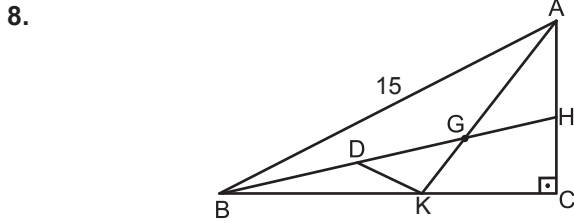
Üçgenlerin Yardımcı Elemanları



ABC üçgeninde  $[AB] \perp [AG]$ ,  $|AB| = 6$  cm,  $|BC| = 12\sqrt{2}$  cm'dir.

**G** noktası ABC üçgeninin ağırlık merkezi olduğuna göre  $|GC|$  kaç santimetredir?

- A)  $6\sqrt{2}$  B) 8 C) 10 D)  $8\sqrt{2}$  E) 12



ABC üçgeninde G noktası  $[BH]$  ve  $[AK]$  kenarortaylarının kesim noktasıdır.

$[AC] \perp [BC]$ ,  $|BD| = |GH|$  ve  $|AB| = 15$  cm olduğuna göre  $|DK|$  kaç santimetredir?

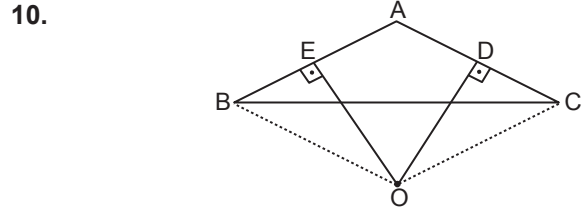
- A) 1 B)  $\frac{3}{2}$  C) 2 D)  $\frac{5}{2}$  E) 3

9. Matematik dersinde aşağıdaki adımlar izlenerek bir çizim yapıyor.

- Dar açılı bir ABC üçgeni çiziliyor.
- Üçgenin içinde bir D noktası belirleniyor.
- Üçgenin kenarlarının orta noktaları belirleniyor.
- D noktasından kenarların orta noktalarına dikmeler çiziliyor.

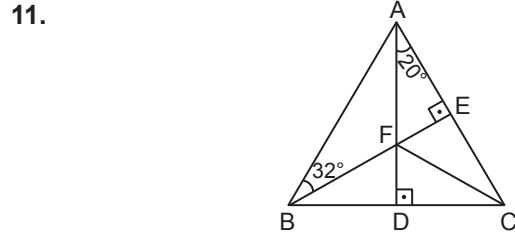
Yapılan çizimde ABC üçgeninin içindeki D noktası için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) İç teğet çemberinin merkezidir.  
B) Ağırlık merkezidir.  
C) Diklik merkezidir.  
D) Dış teğet çemberinin merkezidir.  
E) Çevrel çemberinin merkezidir.



ABC üçgeninde  $[OE] \perp [AB]$ ,  $[OD] \perp [AC]$ ,  $|AE| = |BE|$ ,  $|AD| = |DC|$  ve  $m(\widehat{BAC}) = 115^\circ$  olduğuna göre  $m(\widehat{BOC})$  kaç derecedir?

- A) 125 B) 130 C) 135 D) 140 E) 14

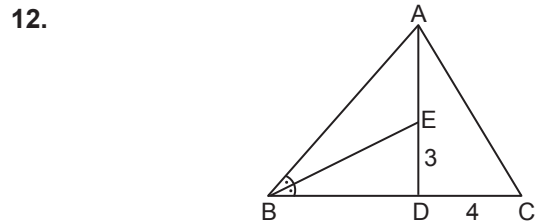


ABC üçgeninde  $[AD] \perp [BC]$ ,  $[BE] \perp [AC]$  ve  $[AD] \cap [BE] = \{F\}$ 'tir.

$m(\widehat{DAC}) = 20^\circ$  ve  $m(\widehat{ABE}) = 32^\circ$

olduğuna göre  $m(\widehat{FCD})$  kaç derecedir?

- A) 28 B) 36 C) 38 D) 44 E) 48



ABC üçgeninde  $D \in [BC]$ ,  $E \in [AD]$ ,

$m(\widehat{ABE}) = m(\widehat{EBD})$ ,  $|ED| = 3$  cm ve  $|DC| = 4$  cm'dir.

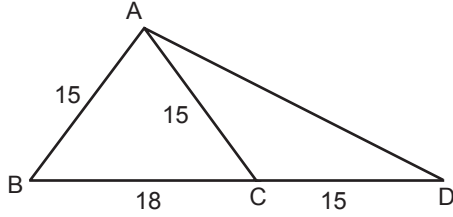
**E** noktası ABC üçgeninin diklik merkezi olduğuna göre  $|AC|$  kaç santimetredir?

- A)  $4\sqrt{5}$  B) 9 C)  $3\sqrt{10}$  D) 10 E) 12



Dik Üçgen ve Trigonometri

1.

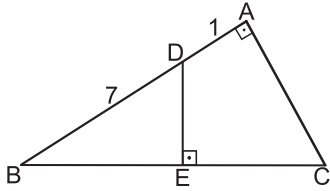


ABC ikizkenar üçgen,  $|AB| = |AC| = |CD| = 15$  cm ve  $|BC| = 18$  cm'tir.

Buna göre  $|AD|$  kaç santimetredir?

- A)  $10\sqrt{5}$  B)  $11\sqrt{5}$  C)  $12\sqrt{5}$  D) 20 E) 25

2.



ABC üçgeninde

$[AB] \perp [AC]$ ,  $[DE] \perp [BC]$ ,  $|BE| = |EC|$   
 $|AD| = 1$  cm ve  $|BD| = 7$  cm'tir.

Buna göre  $|AC|$  kaç santimetredir?

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

3. Bir öğrenci aşağıdaki adımları izleyerek bir çizim yapıyor.

- $[AB] \perp [BC]$ ,  $m(\widehat{BAC}) = 60^\circ$  ve  $|AB| = 8$  cm olacak şekilde ABC dik üçgeni çiziyor.
- $[BH] \perp [AC]$  olacak şekilde  $[AC]$  üzerinde bir H noktası belirliyor.
- $[HD] \perp [BC]$  olacak şekilde  $[BC]$  üzerinde bir D noktası belirliyor.

Yaptığı çizimde

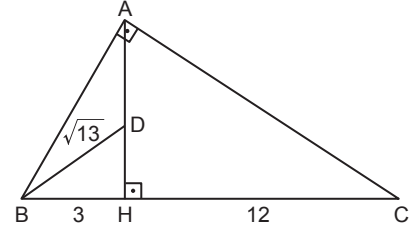
- $|AC| = 16$  cm
- $|DC| = 6\sqrt{3}$  cm
- $|BD| = 6$  cm

olarak hesaplıyor.

Buna göre bulduğu uzunluklarla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi veya hangileri doğrudur?

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

4.



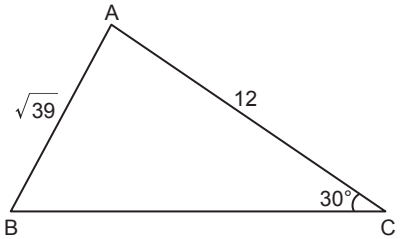
ABC dik üçgeninde  $[BA] \perp [AC]$ ,  $[AH] \perp [BC]$ 'tir.

$|BH| = 3$  cm,  $|HC| = 12$  cm ve  $|BD| = \sqrt{13}$  cm

olduğuna göre  $|AD|$  kaç santimetredir?

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

5.



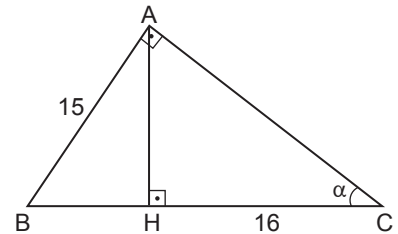
ABC üçgeninde,  $m(\widehat{ACB}) = 30^\circ$

$|AB| = \sqrt{39}$  cm ve  $|AC| = 12$  cm

olduğuna göre  $|BC|$  kaç santimetredir?

- A)  $7\sqrt{6}$  B) 15 C) 14  
D) 13 E)  $7\sqrt{3}$

6.



ABC üçgeninde  $[BA] \perp [AC]$ ,  $[AH] \perp [BC]$ 'tir.

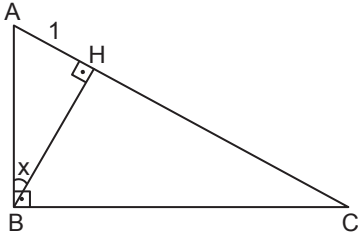
$|AB| = 15$  birim,  $|HC| = 16$  birim ve  $m(\widehat{HCA}) = \alpha$

olduğuna göre  $\cot\alpha - \tan\alpha$  kaçtır?

- A)  $\frac{5}{12}$  B)  $\frac{7}{12}$  C)  $\frac{11}{12}$  D)  $\frac{13}{12}$  E)  $\frac{25}{12}$

Dik Üçgen ve Trigonometri

7.



ABC dik üçgeninde  $[AB] \perp [BC]$ ,  $[BH] \perp [AC]$  ve  $|AH| = 1$  cm'dir.

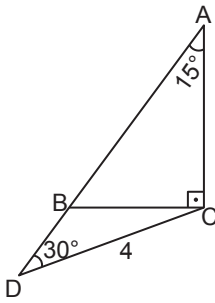
$m(\widehat{ABH}) = x$  olduğuna göre  $|BC|$  aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

8. Dik koordinat düzleminin dördüncü bölgesinde bulunan  $A\left(\frac{3}{5}, m\right)$  noktası birim çember üzerinde olduğuna göre  $m$  kaçtır?

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

9.



ABC dik üçgen,  $[AC] \perp [BC]$  ve A, B, D noktaları doğrusaldır.

$m(\widehat{BAC}) = 15^\circ$ ,  $m(\widehat{ADC}) = 30^\circ$  ve  $|DC| = 4$  cm

olduğuna göre  $|AB|$  kaç santimetredir?

- A) 8                      B)  $6\sqrt{2}$                       C) 10  
D) 12                      E)  $6\sqrt{5}$

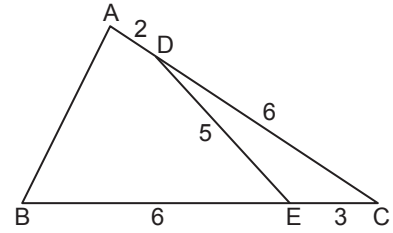
10.  $0^\circ < a < 90^\circ < b < 180^\circ$  olduğuna göre

- I.  $\sin a + \cos b$   
II.  $\cot a - \cos b$   
III.  $\cos a \cdot \cos b - \sin a$   
IV.  $\tan a \cdot \cos a - \sin b$

işlemlerinden hangilerinin sonucu sıfır olabilir?

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

11.



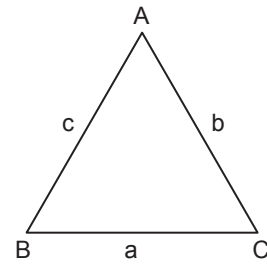
ABC üçgeninde  $D \in [AC]$  ve  $E \in [BC]$ 'dir.

$|BE| = |DC| = 6$  cm,  $|AD| = 2$  cm,  $|EC| = 3$  cm ve  $|DE| = 5$  cm

olduğuna göre  $|AB|$  kaç santimetredir?

- A)  $2\sqrt{22}$       B) 9      C)  $6\sqrt{2}$       D)  $\sqrt{65}$       E) 8

12.



Bir ABC üçgeninin kenarları arasında

$$a^2 = b^2 + c^2 - \frac{4}{5} b \cdot c$$

olduğuna göre  $\cos(\widehat{BAC})$  nedir?

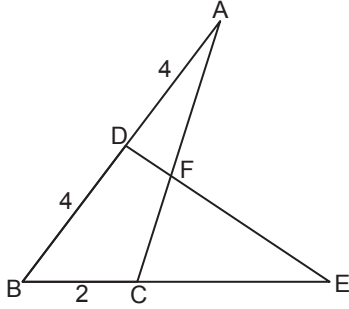
- A) 1                      B)  $\frac{4}{5}$                       C)  $\frac{3}{5}$                       D)  $\frac{2}{5}$                       E)  $\frac{1}{5}$

Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü  
MEB 2018 - 2019



Üçgenin Alanı

1.



ABC ve BDE üçgenlerinde

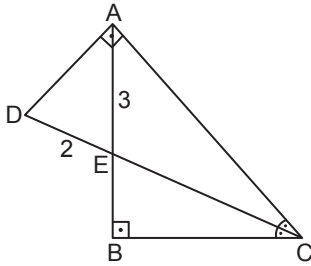
$|AD| = |BD| = 4$  cm ve  $|BC| = 2$  cm'dir.

$$A(\widehat{DBE}) = 2 \cdot A(\widehat{ABC})$$

olduğuna göre  $|CE|$  kaç santimetredir?

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

2.



ABC ve ADC dik üçgenlerinde  $[AB] \perp [BC]$  ve

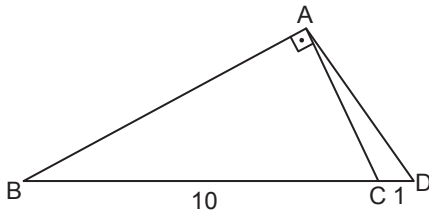
$[AD] \perp [AC]$ 'tir.

$m(\widehat{BCD}) = m(\widehat{ACD})$ ,  $|AE| = 3$  cm ve  $|DE| = 2$  cm

olduğuna göre  $A(\widehat{ADE})$  kaç santimetrekaredir?

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

3.



ABC dik üçgeninde  $[AB] \perp [AC]$  ve

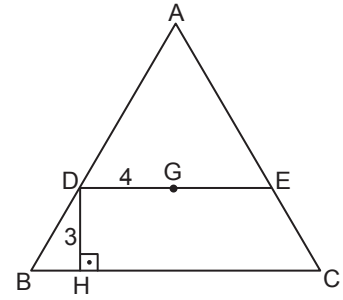
$2 \cdot m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ADB})$ 'tir.

$|BC| = 10$  cm ve  $|CD| = 1$  cm

olduğuna göre  $A(\widehat{ABD})$  kaç santimetrekaredir?

- A) 11      B) 16,5      C) 22      D) 27,5      E) 33

4.



ABC üçgeninde  $[DE] \parallel [BC]$  ve  $[DH] \perp [BC]$ 'tir.

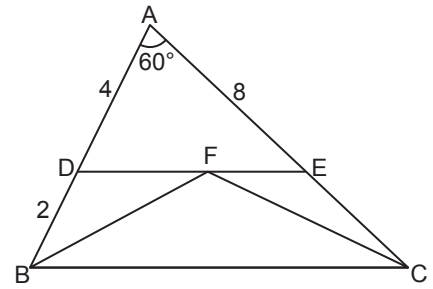
G noktası ABC üçgeninin ağırlık merkezi,

$|DH| = 3$  cm ve  $|DG| = 4$  cm

olduğuna göre  $A(\widehat{ABC})$  kaç santimetrekaredir?

- A) 54      B) 48      C) 42      D) 36      E) 30

5.



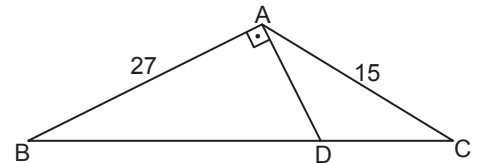
ABC üçgeninde  $[DE] \parallel [BC]$ ,  $m(\widehat{BAC}) = 60^\circ$ ,  $F \in [DE]$ 'dir.

$|AD| = 4$  cm,  $|BD| = 2$  cm ve  $|AE| = 8$  cm

olduğuna göre  $A(\widehat{BFC})$  kaç santimetrekaredir?

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

6.



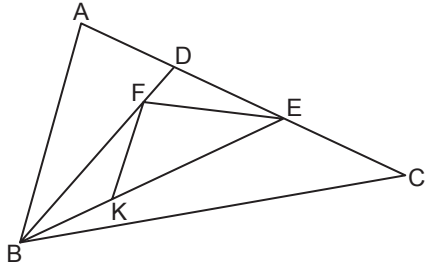
ABC üçgeninde  $[AB] \perp [AD]$ ,  $|BC| = 4|DC|$ ,  $|AB| = 27$  cm ve  $|AC| = 15$  cm

olduğuna göre  $A(\widehat{ABC})$  kaç santimetrekaredir?

- A) 135      B) 144      C) 150      D) 156      E) 162

Üçgenin Alanı

7.



ABC üçgeninde  $|AD| = |DE| = |EC|$ ,  $|BD| = 3|FD|$  ve  $|BE| = 3|BK|$ 'tir.  $A(\widehat{ABC}) = 54^\circ \text{ cm}^2$

olduğuna göre  $A(\widehat{EFK})$  kaç santimetrekaredir?

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

8. Bir ABC üçgende

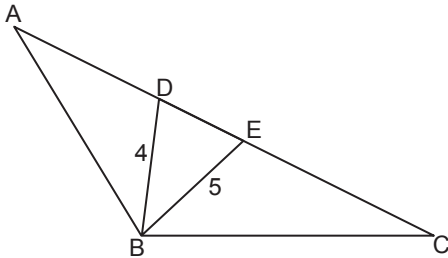
$$2 \cdot m(\widehat{ABC}) + m(\widehat{ACB}) = 90^\circ,$$

$$|AC| = 8 \text{ cm ve } |BC| = 16 \text{ cm}$$

olduğuna göre  $A(\widehat{ABC})$  kaç santimetrekaredir?

- A) 38,2 B) 38,4 C) 39,6 D) 42,8 E) 43,2

9.



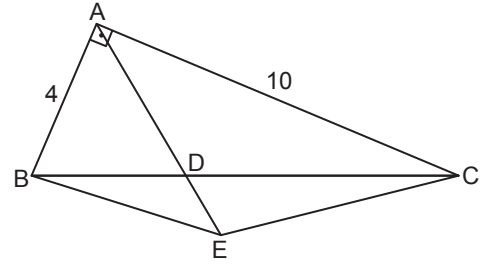
ABC üçgeninde  $m(\widehat{ABC}) = 120^\circ$ ,  $|AB| = |AE|$ ,

$$|BC| = |CD|, |BD| = 4 \text{ cm ve } |BE| = 5 \text{ cm}$$

olduğuna göre  $A(\widehat{BED})$  kaç santimetrekaredir?

- A)  $2\sqrt{2}$  B) 5 C) 6 D)  $5\sqrt{2}$  E) 10

10.



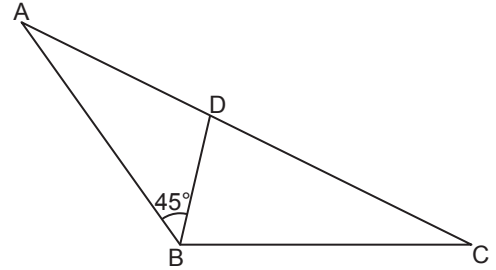
ABC dik üçgeninde  $[AB] \perp [AC]$ ,  $|AE| = 3|DE|$ ,

$$|AB| = 4 \text{ cm ve } |AC| = 10 \text{ cm}$$

olduğuna göre  $A(\widehat{BEC})$  kaç santimetrekaredir?

- A) 20 B) 18 C) 16 D) 15 E) 10

11.



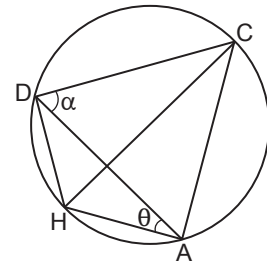
ABC üçgeninde  $|AB| = |BC| = |CD|$ ,

$$m(\widehat{ABD}) = 45^\circ \text{ ve } A(\widehat{BDC}) = 16 \text{ cm}^2$$

olduğuna göre  $|AB|$  kaç santimetredir?

- A)  $4\sqrt{2}$  B) 8 C)  $6\sqrt{2}$  D) 9 E) 10

12.



Şekildeki [CH] çaplı çember  $\widehat{ADC}$ 'nin çevrel çemberidir.

$$m(\widehat{CDA}) = \alpha, m(\widehat{HAD}) = \theta, \cot \alpha = \frac{1}{3} \text{ ve } 3|HA| = 2|HD|$$

olduğuna göre  $\csc \theta$  nedir?

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



Sıralama ve Seçme – 1

1. Bir lokantada 3 çeşit çorba, 4 çeşit ana yemek ve 5 çeşit tatlı vardır. Ali bu lokantada çorba yada ana yemeklerden birini yedikten sonra bir de tatlı yiyecektir.

Ali kaç farklı şekilde seçim yapabilir?

- A) 12 B) 18 C) 23 D) 35 E) 60

2. Esra Hanım'ın kullanmış olduğu şifre yedi haneli 72k45+m olup bu karakterlerin yerleri değiştirilerek yedi haneli yeni şifre oluşturacaktır.

Yeni şifrede "+" karakteri şifrenin sonunda ve harfler yan yana olacağına göre bu şifre kaç farklı şekilde oluşturabilir?

- A) 720 B) 240 C) 120 D) 80 E) 60

3. 0, 1, 2, 3, 4, 5 rakamları kullanılarak üç basamaklı rakamları birbirinden farklı 240'tan büyük kaç çift sayı yazılabilir?

- A) 12 B) 24 C) 34 D) 36 E) 48

4.  $C(n, n-2) = C(n+1, n-1) - 4$

olduğuna göre n kaçtır?

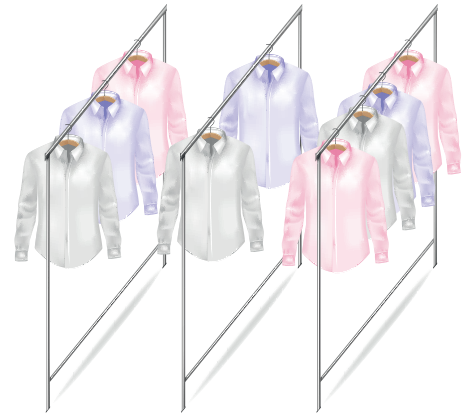
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. 6 farklı hediyein tamamı üç öğrenciye dağıtılacaktır.

Hediyeler öğrencilerden belli birine 3, diğer ikisine en az birer tane olacak biçimde kaç farklı şekilde dağıtılabilir?

- A) 120 B) 220 C) 320 D) 420 E) 520

- 6.



Bir kuru temizlemeci 3 askıda asılı olan toplam 9 gömleği ütülecektir.

Gömleri her askının ön sırasından başlayarak ütüleceğine göre kaç farklı gömlek seçimi yapabilir?

- A) 420 B) 630 C) 840 D) 920 E) 1260



Sıralama ve Seçme – 1

7. 12 seçmeli dersten 4'ü aynı saatte verilmektedir.

**Bu derslerden 5'ini seçmek isteyen bir öğrenci seçimi kaç farklı şekilde yapabilir?**

- A) 792 B) 336 C) 280 D) 252 E) 56

8. Bir otelde iki yataklı bir, üç yataklı iki oda boştur.

**Aralarında Oğuzhan ile İlker'in de bulunduğu 8 kişi Oğuzhan ile İlker farklı odalarda kalmak şartıyla bu odalara kaç değişik biçimde yerleşebilir?**

(Odalarda yatak sıralaması değişik yerleştirme sayılmayacaktır.)

- A) 420 B) 320 C) 240 D) 220 E) 120

9.  $\binom{10}{3} + \binom{10}{4} + \binom{11}{5} + \binom{12}{6}$

**işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

- A)  $\binom{11}{5}$  B)  $\binom{12}{6}$  C)  $\binom{12}{7}$   
D)  $\binom{13}{7}$  E)  $\binom{14}{8}$

10. a, b, c, d gerçek sayılar ve

$x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d = (x - k)^4$  olduğuna göre k'nın a türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

11.  $(ax - 3y)^8$  açılımında katsayılar toplamı 256 olduğuna göre a'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

12.  $(2x - \frac{1}{x})^6$  açılımı x'in azalan kuvvetlerine göre düzenlendiğinde sondan üçüncü terimin katsayısı kaç olur?

- A) 160 B) 60 C) 12 D) -60 E) -160





### Sıralama ve Seçme – 2

1. Bir internet sitesinde şifre oluştururken 5 farklı özel karakter içinden 2 farklı özel karakter ile 2 farklı rakam kullanılmaktadır.

**Buna göre kaç farklı şifre oluşturulabilir?**

- A) 450                      B) 1800                      C) 3600  
D) 5400                      E) 10800

2.  $n$  doğal sayı olmak üzere  $2 \cdot P(n, 2) + 72 = P(2n, 2)$  eşitliğini sağlayan  $n$  sayısı kaçtır?

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

3. 2 erkek öğrenci, 1 kız öğrenci ve 2 öğretmenden oluşan 5 kişilik bir ekip biri 2 kişilik diğeri 3 kişilik iki farklı koltuğa oturacaklardır.

**2 erkek öğrenci yan yana olmak şartıyla kaç farklı şekilde oturabilirler?**

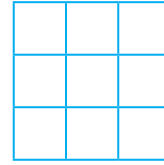
- A) 12                      B) 24                      C) 36                      D) 48                      E) 60

4. 3 farklı matematik ve 4 farklı fizik kitabı arasından 5 kitap seçilip düz bir rafa yan yana sıralanacaktır.

**Matematik kitaplarının hepsi seçildiğine göre bu 5 kitap kaç farklı şekilde sıralanabilir?**

- A) 1200                      B) 720                      C) 480  
D) 360                      E) 120

- 5.



Yukarıda verilen 9 eş kareden oluşan şeklin tüm kareleri 6 farklı renk arasından seçilecek 2 renk boya ile köşegenler üzerindeki tüm kareler aynı renk ve kalan tüm kareler aynı renk olacak şekilde boyanacaktır.

**Buna göre karelerin tümü kaç farklı şekilde boyanabilir?**

- A) 30                      B) 60                      C) 120                      D) 360                      E) 720

6.  $K = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2\}$  kümesinin üç elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde elemanların çarpımı negatif değildir?

- A) 11                      B) 13                      C) 15                      D) 16                      E) 19

Sıralama ve Seçme – 2

7. A, B, C birer rakam olmak üzere  $1 < C < B < A < 9$  koşulunu sağlayan kaç tane üç basamaklı ABC çift sayısı yazılabilir?

- A) 16      B) 18      C) 20      D) 22      E) 24

8.  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  olmak üzere A'nın boş olmayan X ve Y alt kümeleri için

- $X \cap Y = \emptyset$
- $X \cup Y = A$

koşullarını sağlayan kaç farklı X kümesi vardır?

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

9. Özdeş 12 tane boncuk üç öğrenciye dağıtılacaktır.

Her öğrenciye en az iki boncuk verilmesi şartıyla bu 12 boncuk kaç farklı şekilde dağıtılabilir?

- A) 20      B) 22      C) 24      D) 26      E) 28

10. 

1									20
---	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Yukarıda verilen 10 karenin içerisine 1'den 20'ye kadar olan doğal sayılar soldan sağa artarak yerleştirilecektir.

Buna göre siyah boyalı bölgeye kaç farklı sayı seçilebilir?

- A) 1092      B) 570      C) 445      D) 286      E) 220

11.  $(\sqrt[3]{2} - \sqrt{3})^{12}$

açılımındaki terimlerden kaç tanesi rasyonel sayıdır?

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

12.  $\left(\frac{x^2 - 2x + 1}{x^2}\right)^5$  açılımındaki terimlerden biri  $ax^{-4}$  olduğuna göre a kaçtır?

- A) 240      B) 210      C) 120      D) 96      E) 84



## Olasılık

1. Bir torbada renkleri dışında aynı özelliklere sahip 1 kırmızı 2 beyaz ve 1 mavi bilye vardır.

**Torbadan rastgele 3 bilye alındığında torbada kalan bilyenin beyaz renkte olma olasılığı nedir?**

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

2. A torbasında aynı büyüklükte 2 beyaz, 3 kırmızı ve B torbasında aynı büyüklükte 4 beyaz 2 kırmızı top vardır. Aynı anda her iki torbadan birer top alınıyor ve diğer torbaya atılıyor.

**Bu işlem sonunda torbalardaki kırmızı ve beyaz sayılarının başlangıçtaki ile aynı olma olasılığı nedir?**

- A)  $\frac{1}{15}$       B)  $\frac{1}{5}$       C)  $\frac{1}{3}$       D)  $\frac{7}{15}$       E)  $\frac{3}{5}$

3. Bir eleme parkurunda belli üç sporcunun parkuru geçme olasılıkları  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{3}{4}$  ve  $\frac{4}{5}$ 'tir.

**Buna göre parkuru bu üç sporcudan sadece birinin geçme olasılığı kaçtır?**

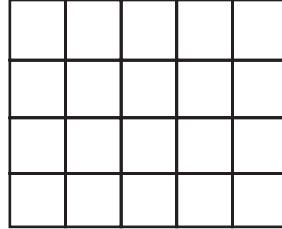
- A)  $\frac{1}{15}$       B)  $\frac{3}{20}$       C)  $\frac{1}{5}$       D)  $\frac{1}{4}$       E)  $\frac{31}{60}$

4.  $A = \{-1, 0, 1, 2\}$  ve  $B = \{0, 1, 2, 3, 4\}$  kümeleri veriliyor.

**$A \times B$  kartezyen çarpımından alınan bir elemanın  $(a, a)$  biçiminde olma olasılığı yüzde kaçtır?**

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

- 5.



Yukarıdaki şekil 20 tane eş kareden oluşmaktadır.

**Bu şekil üzerinden rastgele seçilen bir dikdörtgenin kare olma olasılığı nedir?**

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

6. Bir torbada eşit büyüklükte 1'den 9'a kadar numaralandırılmış 9 tane top bulunmaktadır.

**Bu torbadan rastgele çekilen iki topun üzerindeki numaraların toplamının 10 olduğu bilindiğine göre çekilen bu toplardan en az birinin numarasının asal sayı olma olasılığı nedir?**

- A)  $\frac{1}{2}$       B)  $\frac{2}{3}$       C)  $\frac{4}{7}$       D)  $\frac{5}{7}$       E)  $\frac{6}{7}$

Olasılık

7.  $A = \{x_1, x_2, x_3, x_4\}$  ve  $B = \{y_1, y_2, y_3\}$  kümeleri veriliyor.  
 $f : A$ 'dan  $B$ 'ye tanımlanan fonksiyonlardan seçilen birinin örten fonksiyon olma olasılığı nedir?

A)  $\frac{2}{27}$  B)  $\frac{1}{9}$  C)  $\frac{2}{9}$  D)  $\frac{1}{3}$  E)  $\frac{4}{9}$

8.  $x$  ve  $y$  birer tam sayıdır.

$|x| + |y| \leq 3$  koşulunu sağlayan  $(x,y)$  sıralı ikilisinin  
 $|x| + |y| = 2$  eşitliğini sağlama olasılığı nedir?

A)  $\frac{2}{25}$  B)  $\frac{4}{25}$  C)  $\frac{6}{25}$  D)  $\frac{8}{25}$  E)  $\frac{2}{5}$

9.  $E$  örnek uzayının iki olayı  $A$  ve  $B$  olsun.

$$P(B) = \frac{1}{4} \text{ ve } P(A \cap B) = \frac{1}{5}$$

olduğuna göre  $P(A|B)$  nedir?

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

10. Bir sınıftaki öğrencilerin % 50'si matematik dersinden, % 40'ı fizik dersinden, % 10'u ise her iki dersten başarılıdır.

Bu sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin matematik dersinden başarılı olduğu bilindiğine göre fizik dersinden de başarılı olma olasılığı kaçtır?

A)  $\frac{1}{15}$  B)  $\frac{1}{10}$  C)  $\frac{1}{5}$  D)  $\frac{1}{2}$  E)  $\frac{4}{5}$

11. 4 kız ve 5 erkek öğrenci arasından rastgele seçilerek 4 kişilik bir ekip oluşturulacaktır.

Buna göre ekipte en az 2 kız öğrenci olma olasılığı kaçtır?

A)  $\frac{5}{7}$  B)  $\frac{9}{14}$  C)  $\frac{4}{7}$  D)  $\frac{1}{2}$  E)  $\frac{3}{7}$

12. Aşağıda bir kırtasyede satılan A ve B markalarına ait bazı ürünlerin fiyatları verilmiştir.

	A	B
Kalem	10 TL	5 TL
Silgi	2 TL	2 TL
Defter	12 TL	3 TL
Cetvel	8 TL	10 TL
Kalemtraş	7 TL	8 TL

Ahmet'in aldığı ürünlerle ilgili aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

- 3 parça ürün almıştır.
- Aynı marka üründen sadece birer tane almıştır.
- Aldığı ürünlerden en çok 1 tanesini B markasından almıştır.

Yukarıdaki bilgilere göre Ahmet'in 22 TL ödeme olasılığı kaçtır?

A)  $\frac{1}{5}$  B)  $\frac{1}{10}$  C)  $\frac{1}{12}$  D)  $\frac{1}{14}$  E)  $\frac{1}{15}$



Fonksiyon Kavramı ve Gösterimi

1.  $f$  gerçekte sayılar kümesinde tanımlı birim fonksiyondur.

$f(5m - 1) = 3m - 5$  olduğuna göre  $f(m)$  kaçtır?

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

2.  $f$  gerçekte sayılar kümesinde tanımlı doğrusal fonksiyondur.

$f(1) = 2$  ve  $f(2) = 5$  olduğuna göre  $f(5)$  kaçtır?

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

3.  $f: \mathbb{R} - \{2\} \rightarrow \mathbb{R} - \{3\}$ ,  $f(x) = \frac{3x}{ax - 2}$  fonksiyonu veriliyor.

$f(m + 1) = \frac{3}{2}$  olduğuna göre  $m$  kaçtır?

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

4.  $2 \cdot f(x) - f(-x) = x + 6$  olduğuna göre  $f(3)$  kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 7 E) 8

5.  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  fonksiyonu

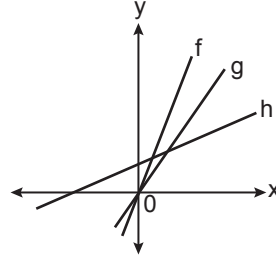
$$f(x + y) = f(x) \cdot f(y)$$

şeklinde tanımlanmıştır.

$f(1) = 2$  olduğuna göre  $f(5)$  kaçtır?

- A) 16 B) 32 C) 36 D) 40 E) 48

6.

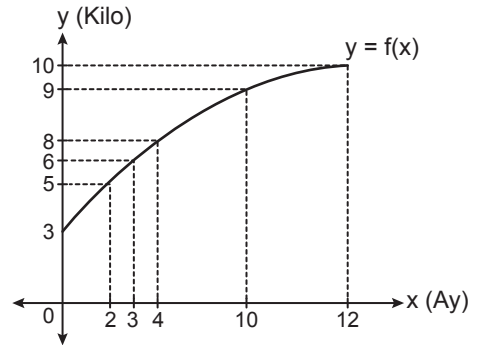


Yukarıda grafikleri verilen  $f$ ,  $g$  ve  $h$  fonksiyonlarının değişim hızları sırası ile  $v_1$ ,  $v_2$  ve  $v_3$ 'tür.

Buna göre  $v_1$ ,  $v_2$  ve  $v_3$  hızlarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $v_1 > v_2 > v_3$  B)  $v_1 = v_2 > v_3$   
C)  $v_2 > v_1 > v_3$  D)  $v_2 > v_3 > v_1$   
E)  $v_1 > v_3 > v_2$

7.



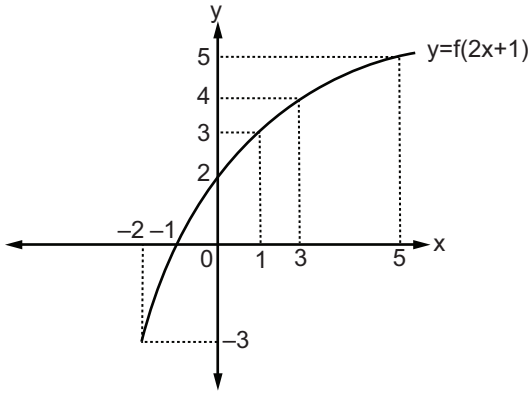
Yukarıdaki  $f$  fonksiyonunun grafiği, bir bebeğin zamana bağlı kütle değişimini göstermektedir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Bebeğin doğduğu andaki kütlesi 3 kg'dır.  
B) Bebeğin 3. ile 10. ay arasındaki kütledeki değişim  $f(10) - f(3)$ 'tür.  
C) Bebeğin kütlesi 4. ayda 8 kg'a ulaşmıştır.  
D) Bebeğin 12. aydaki kütlesi 10 kg'dır.  
E) Bebeğin kütlesi ilk 3 ayda 6 kg artmıştır.

Fonksiyon Kavramı ve Gösterimi

8.

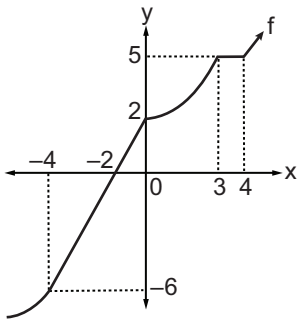


Yukarıda gerçekte sayılar kümesinde tanımlı  $f$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$f(a) = a$  denklemini sağlayan  $a$  değerlerinin çarpımı kaçtır?

- A) -1 B) -4 C) -7 D) -9 E) -16

9.

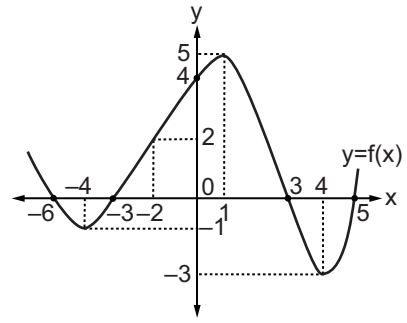


Gerçekte sayılar kümesinde tanımlı  $f$  fonksiyonunun grafiği yukarıda verilmiştir.

Buna göre  $[-6, 2]$  aralığında yer alan elemanların  $f$  altındaki ters görüntülerinin oluşturduğu küme aşağıdakilerden hangisidir?

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

10.

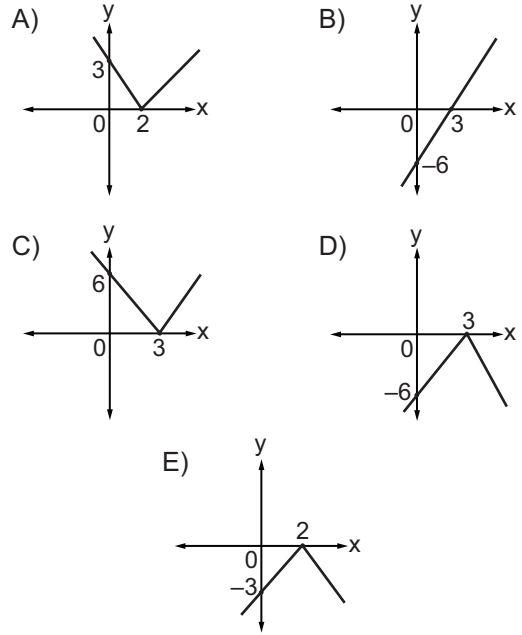


Yukarıda  $f$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre  $f(x - 5) = 0$  denklemini sağlayan  $x$  değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 21 B) 19 C) 8 D) -1 E) -2

11.  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = |2x - 6|$  fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



12.  $t$  pozitif bir gerçekte sayı olmak üzere

$$f: A \rightarrow B, \quad s(A) = t^2 + t + 5, \quad s(B) = 8 - t$$

olmak üzere kaç farklı birebir ve örten  $f$  fonksiyonu tanımlanır?

- A)  $7^7$  B)  $6^7$  C)  $7!$  D)  $5^7$  E)  $6!$

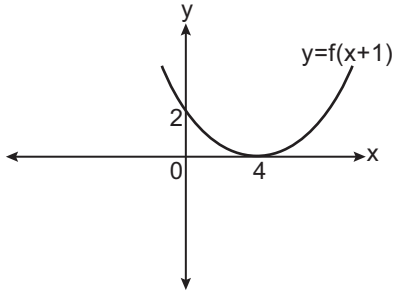


Fonksiyonlarla İşlemler ve Uygulamaları – 1

1. Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisinin grafiği y eksenine göre simetrikdir?

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

2.



Yukarıda  $y = f(x + 1)$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre  $y = f(x + 5) + 3$  fonksiyonunun y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

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

3. I.  $f(x) = |x - 1|$   
II.  $f(x) = x^3$   
III.  $f(x) = x \cdot |x|$

Yukarıda verilen gerçekte sayılar kümesinde tanımlı fonksiyonlardan hangilerinin grafiği orijine göre simetrikdir?

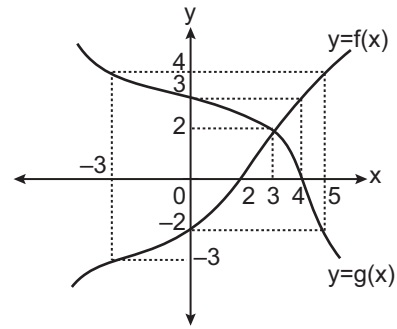
- A) Yalnız I.                      B) Yalnız II.                      C) Yalnız III.  
D) I ve II.                      E) II ve III.

4.  $f(x)$  tek,  $g(x)$  çift fonksiyondur.

$f(-2) = 5$  ve  $g(-2) = 3$  olduğuna göre  $(f - g)(2) + (f \cdot g)(2)$  kaçtır?

- A) -23                      B) -21                      C) 11                      D) 17                      E) 23

5.

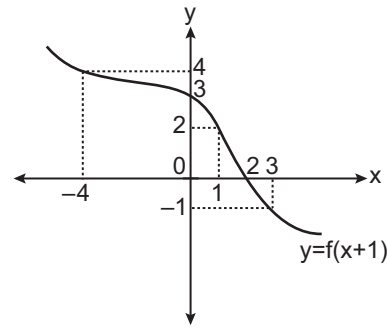


Yukarıda  $f$  ve  $g$  fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre  $(f - g)(-3) + (g - f)(0) + (f \cdot g)(3) + \left(\frac{f}{g}\right)(5)$  kaçtır?

- A) 14                      B) 11                      C) 7                      D) 0                      E) -4

6.



Yukarıda  $y = f(x + 1)$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre  $\frac{f(4) + f(-3)}{f(3) + f(1)}$  kaçtır?

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

Fonksiyonlarla İşlemler ve Uygulamaları – 1

7. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı  $f$  ve  $g$  fonksiyonları  
 $f(x) = x^2 - x + 1$  ve  $g(x) = 3x - 2$   
şeklinde tanımlanıyor.

**Buna göre  $(f^2 - f \cdot g + 3 \cdot g)(2)$  kaçtır?**

- A) 5      B) 6      C) 9      D) 12      E) 15

8. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı  $f(x) = a^2x - 3$  ve  
 $g(x) = x^2 - 1$  fonksiyonları için

$$(f + g)(3) - (f \cdot g)(0) = 5$$

**olduğuna göre  $a$ 'nın alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?**

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

9. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı  $f$  ve  $g$  fonksiyonları  
 $f(x + 1) = 3x + 1$  ve  $g(x - 1) = 4x + 1$   
şeklinde tanımlanıyor.

**Buna göre  $(f + g)(5) + (f \cdot g)(1)$  kaçtır?**

- A) 57      B) 54      C) 49      D) 47      E) 41

10.  $f$  ve  $g$ ,  $\mathbb{R} - \{-1\}$  kümesinde tanımlı fonksiyonlardır.

$$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = 2x + 1$$

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

**olduğuna göre  $(3f - 2g)(2)$  kaçtır?**

- A) 55      B) 50      C) 45      D) 39      E) 33

11.  $f = \{(1, 2), (2, 3), (3, 5), (4, 6), (5, 4)\}$   
 $g = \{(2, 5), (3, 1), (4, 2), (5, 1), (6, 2)\}$   
fonksiyonları veriliyor.

**Buna göre  $(f + g)(2) + \left(\frac{f}{g}\right)(4) + (f \cdot g)(5)$  kaçtır?**

- A) 19      B) 17      C) 15      D) 11      E) 9

12.  $f$  ve  $g$  gerçek sayılar kümesinde tanımlı fonksiyonlardır.

$$(3f - 2g)(5) = 12$$

$$(2f + g)(5) = 15$$

**olduğuna göre  $(f \cdot g)(5) + \left(\frac{f}{g}\right)(5)$  kaçtır?**

- A) 22      B) 20      C) 18      D) 16      E) 14







### Fonksiyonlarla İşlemler ve Uygulamaları – 2

1. Uygun koşullarda tanımlı  $f(x) = x^3 - 1$  ve  $g(x) = x^2 - 2$  fonksiyonları veriliyor.

**Buna göre  $(g \circ f)(2) + (f \circ g)(1)$  kaçtır?**

- A) 42      B) 45      C) 48      D) 50      E) 52

2. Uygun koşullarda tanımlı  $f$  ve  $g$  fonksiyonları için

$$f(3) = 5, g(5) = 8 \text{ ve } (g \circ f)(x) = \frac{mx + 4}{x - 1}$$

**olduğuna göre  $m$  kaçtır?**

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

3. Uygun koşullarda tanımlı

$$f(2x + 1) = 3x + 5 \text{ ve } g(3x - 1) = 2x + 5$$

fonksiyonları veriliyor.

**Buna göre  $(f \circ g)(8)$  kaçtır?**

- A) 25      B) 20      C) 16      D) 15      E) 10

4. Uygun koşullarda tanımlı  $f$  ve  $g$  fonksiyonları için

$$(f \circ g)(x) = 8x + 11$$

$$f(2x + 1) = 4x + 3$$

**olduğuna göre  $(g \circ f)(x)$  aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

- A)  $8x + 11$       B)  $8x + 7$       C)  $8x + 9$   
D)  $16x + 1$       E)  $16x + 13$

5.  $f: \mathbb{R} - \{3\} \rightarrow \mathbb{R} - \{4\}$

$$f(x) = \frac{ax - 1}{x - b}$$

fonksiyonu veriliyor.

**$f(x)$  fonksiyonu bire bir ve örten olduğuna göre  $a \cdot b$  kaçtır?**

- A) 3      B) 4      C) 7      D) 12      E) 24

6. Uygun koşullarda tanımlı

$$(f \circ g^{-1})(x) = x$$

$$2g(x) + f(x) = 6x - 3$$

fonksiyonları veriliyor.

**Buna göre  $f^{-1}(x)$  in kuralı aşağıdakilerden hangisidir?**

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

Fonksiyonlarla İşlemler ve Uygulamaları – 2

7. Uygun koşullarda tanımlı  $f$  ve  $g$  fonksiyonları için

$$f(x) = \frac{2x+3}{4}$$

$$(f \circ g)(x) = \frac{3x-2}{6}$$

olduğuna göre  $g^{-1}(x)$  in kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{6x+5}{6}$  B)  $\frac{2x-7}{3}$  C)  $\frac{3x+7}{2}$   
D)  $\frac{6x-5}{6}$  E)  $\frac{6x+13}{6}$

8.  $x > 2$  olmak üzere  $y = f(x)$  fonksiyonu

$$x^2y - 4xy + 4y - 10 = 0$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre  $f^{-1}(x)$  in kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $2 + \sqrt{\frac{10}{x}}$  B)  $\sqrt{2 - \frac{10}{x}}$  C)  $\sqrt{\frac{10}{x}} - 2$   
D)  $\frac{(x-2)^2}{10}$  E)  $\frac{10}{(x-2)^2}$

9. Bir kırtasiye toptancısında  $n$  satın alınacak kalem sayısını,  $f(n)$  alınacak kalemler için ödenecek toplam tutarı lira cinsinden göstermek üzere

$$f(n) = \begin{cases} 2n \cdot \left(1 + \frac{200-n}{1000}\right), & n \leq 1000 \text{ ise} \\ n \cdot \left(1 + \frac{100}{n-1000}\right), & n > 1000 \text{ ise} \end{cases}$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre

- I. 50 tane kalem alınırsa 115 lira ödenir.  
II. 1200 tane kalem alınırsa bir kalemin fiyatı 1,5 lira olur.  
III. 100 tane kalem alınırsa bir kalemin fiyatı 2 lira olur.

ifadelerinden hangisi veya hangileri doğrudur?

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

10.  $f$  gerçekte sayılar kümesinde tanımlı doğrusal fonksiyondur.

$$f(1) = 5 \text{ ve } f^{-1}(8) = 2$$

olduğuna göre  $(f \circ f)(x)$  aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

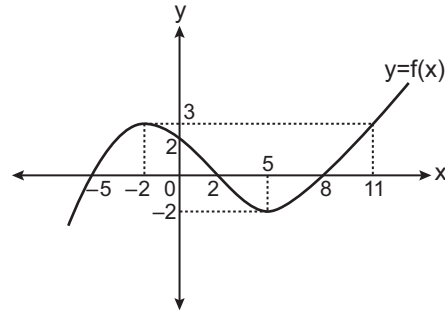
11. Uygun koşullarda tanımlı  $f$  ve  $g$  fonksiyonları için

$$g(2x + 1) = x - 5 \text{ ve } (g \circ f)(x) = x - 5$$

olduğuna göre  $(g \circ f^{-1})(11)$  kaçtır?

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

12.



Yukarıda  $f$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre  $f$  fonksiyonu için

- I.  $x$  eksenini kestiği noktaların apsisi toplamı 5'tir.  
II.  $(-5, 11)$  aralığında alabileceği minimum değer  $-2$ 'dir.  
III.  $-2 < x < 5$  aralığında artan değerler alır.  
IV.  $x > 5$  için artan değerler alır.  
V.  $[-5, -2]$  aralığında ortalama değişim hızı 1'dir.

ifadelerinden kaç tanesi doğrudur?

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



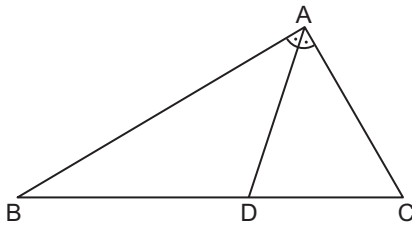
Doğrunun Analitik İncelenmesi

1. Analitik düzlemde  $A(a, b)$ ,  $C(14, -13)$ ,  $D(7, -2)$ ,  $E(3, 6)$  ve  $[AC] \cap [ED] = \{B\}$ 'tir.

$3|AB| = 2|BC|$  ve  $|EB| = |BD|$  olduğuna göre  $a \cdot b$  kaçtır?

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

2.

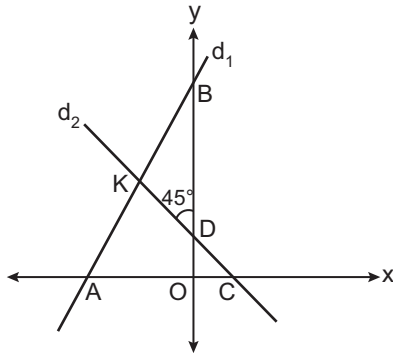


Analitik düzlemde verilen  $ABC$  üçgeninin köşelerinin koordinatları  $A(5, 2)$ ,  $B(-3, 8)$  ve  $C(2, -2)$ 'dir.

$D \in [BC]$  ve  $[AD]$  açıortay olduğuna göre  $D$  noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

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

3.



Analitik düzlemde  $d_1$  doğrusu eksenleri  $A(-4, 0)$ ,  $B(0, 12)$  noktalarında,  $d_2$  doğrusu ise eksenleri  $C(2, 0)$  ve  $D$  noktalarında kesmektedir.

$d_1 \cap d_2 = \{K\}$  ve  $m(\widehat{BDK}) = 45^\circ$  olduğuna göre  $K$  noktasının ordinatı kaçtır?

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

4. Analitik düzlemde  $(-3, -1)$  ve  $(2, 2)$  noktalarından geçen doğru  $ax + by + c = 0$  doğrusu ile çakışiktır.

Buna göre  $a$  ile  $c$  arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $4a = 3c$  B)  $4a = 5c$  C)  $5a = 4c$   
D)  $3a = 4c$  E)  $5a = 3c$

5. Analitik düzlemde

$$3x + 7y + 4 = 0 \text{ ve } 5x + 11y - 12 = 0$$

doğrularının kesim noktasından ve orijinden geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A)  $y = -\frac{4x}{9}$  B)  $y = -\frac{9x}{4}$  C)  $y = -\frac{7x}{16}$   
D)  $y = \frac{7x}{16}$  E)  $y = \frac{9x}{4}$

6. Analitik düzlemde verilen bir eşkenar dörtgenin karşılıklı iki kenarı  $3x - 4y + 6 = 0$  ile  $3x - 4y - 24 = 0$  doğruları üzerindedir.

Eşkenar dörtgenin bir kenarının uzunluğu 8 birim olduğuna göre alanı kaç birimkaredir?

- A) 24 B) 32 C) 36 D) 48 E) 64

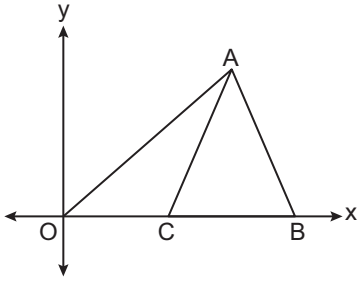
Doğrunun Analitik İncelenmesi

7. Analitik düzlemde bir ABC üçgeninin B ve C köşeleri  $x - y + 7 = 0$  doğrusu üzerinde ve A köşesinin koordinatları  $(2, 3)$ 'tür.

$A(\widehat{ABC}) = 30\sqrt{2} \text{ cm}^2$  olduğuna göre  $|BC|$  kaç santimetredir?

- A) 14 B) 16 C) 20 D) 30 E) 36

8.

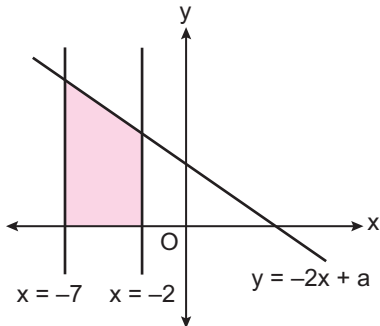


Analitik düzlemde AOB üçgen,  $|AC| = |AB|$  ve  $2 \cdot m(\widehat{AOC}) = m(\widehat{BAC})$ 'tir.

C(10, 0) ve B(22, 0) olduğuna göre A noktasının ordinatı kaçtır?

- A) 8 B)  $4\sqrt{6}$  C) 10 D) 12 E)  $8\sqrt{3}$

9.



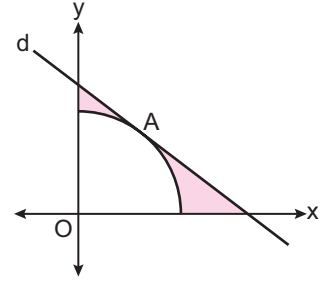
Analitik düzlemde verilen  $y = 0$ ,  $x = -7$ ,  $x = -2$  ve  $y = -2x + a$  doğruları arasında kalan boyalı bölgenin alanı  $75 \text{ cm}^2$  olduğuna göre a kaçtır?

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

10. Analitik düzlemde B(-2, 3) ve C(-1, 0) noktalarına eşit uzaklıkta bulunan A(a, b) noktası  $x + y - 10 = 0$  doğrusunun üzerinde olduğuna göre  $a \cdot b$  kaçtır?

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

11.

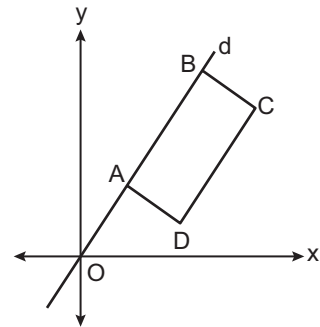


Analitik düzlemde  $d: 3x + 4y - 60 = 0$  doğrusu merkezi orijin olan çeyrek daireye A noktasında teğettir.

Buna göre d doğrusu, eksenler ve çeyrek daire arasında kalan boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A)  $2(25 - 6\pi)$  B)  $2(75 - \pi)$  C)  $6(25 - 3\pi)$   
D)  $2(75 - 2\pi)$  E)  $6(25 - 6\pi)$

12.



Analitik düzlemde ABCD dikdörtgenin AB kenarı, orijinden geçen d doğrusu üzerindedir.

Bu dikdörtgenin iki köşesinin koordinatları A(1, 3) ve C(6, 8) olduğuna göre  $A(ABCD)$  kaç birimkaredir?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 40



Çokgenler

1. Dışbükey bir çokgenin üç iç açısının ölçüleri  $132^\circ$ ,  $138^\circ$  ve  $153^\circ$  dir.

**Çokgenin diğer iç açılarının ölçüleri eşit ve  $99^\circ$  olduğuna göre kenar sayısı kaçtır?**

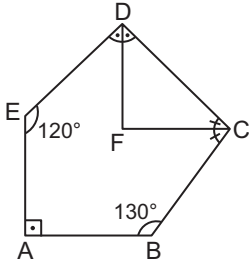
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

2. Dışbükey bir çokgenin iç açılarının yarısının her birinin ölçüsü  $\alpha$ , diğer yarısının her birinin ölçüsü ise  $(240^\circ - \alpha)$  dir.

**Buna göre bu çokgenin kenar sayısı kaçtır?**

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

3.



ABCDE beşgeninde  $m(\widehat{EDF})=m(\widehat{FDC})$ ,  $m(\widehat{DCF})=m(\widehat{FCB})$  ve  $[EA] \perp [AB]$ 'tir.

**$m(\widehat{AED}) = 120^\circ$  ve  $m(\widehat{ABC}) = 130^\circ$  olduğuna göre  $m(\widehat{DFC})$  kaç derecedir?**

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

4. Bir dışbükey beşgenin dış açılarının ölçüleri 2, 3, 4, 5 ve 6 sayıları ile orantılıdır.

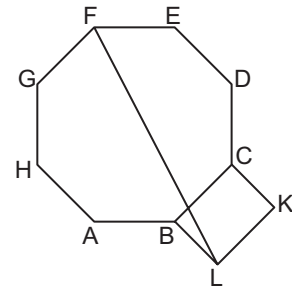
**Bu dışbükey beşgenin en büyük iç açısının ölçüsü en küçük iç açısının ölçüsünden kaç derece fazladır?**

- A) 18 B) 36 C) 54 D) 72 E) 90

5. Bir iç açısının ölçüsü bir dış açısının ölçüsünün 3 katından  $20^\circ$  fazla olan düzgün çokgenin iç açıları ölçüleri toplamı kaç derecedir?

- A) 1080 B) 1260 C) 1440  
D) 1620 E) 1800

6.



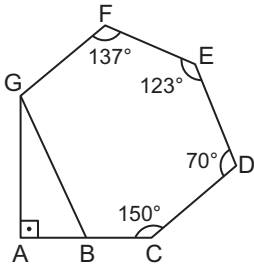
ABCDEFGH düzgün sekizgen ve BLKC dikdörtgendir.

**Buna göre  $m(\widehat{FLK}) + m(\widehat{EFL})$  kaç derecedir?**

- A) 90 B) 108 C) 120 D) 125 E) 135

Çokgenler

7.

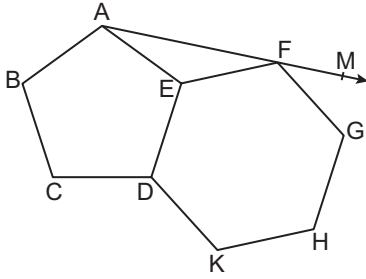


BCDEFG çokgeninde  $2 \cdot m(\widehat{CBG}) = 3 \cdot m(\widehat{FGB})$ ,  $[GA] \perp [AC]$  ve A, B, C noktaları doğrusaldır.

$m(\widehat{CDE}) = 70^\circ$ ,  $m(\widehat{DEF}) = 123^\circ$ ,  $m(\widehat{EFG}) = 137^\circ$  ve  $m(\widehat{BCD}) = 150^\circ$  olduğuna göre  $m(\widehat{AGB})$  kaç derecedir?

- A) 54 B) 48 C) 46 D) 44 E) 36

8.

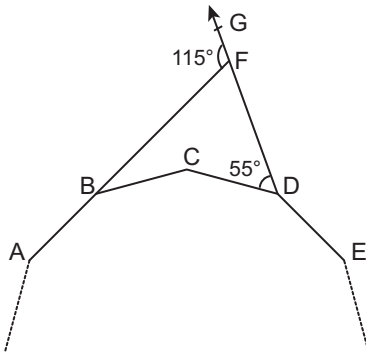


ABCDE düzgün beşgen ve DKGFE düzgün altıgendir.

A, F, M doğrusal noktalar olduğuna göre  $m(\widehat{GFM})$  kaç derecedir?

- A) 24 B) 30 C) 36 D) 42 E) 48

9.

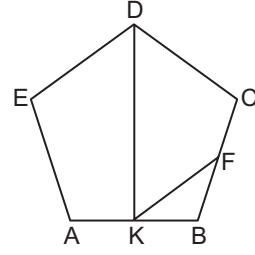


ABCDE... düzgün çokgenin ardışık köşeleri ve  $F \in [DG]$ ,  $B \in [AF]$ 'dir.

$m(\widehat{BFG}) = 115^\circ$  ve  $m(\widehat{CDG}) = 55^\circ$  olduğuna göre düzgün çokgenin kenar sayısı kaçtır?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 20 E) 24

10.

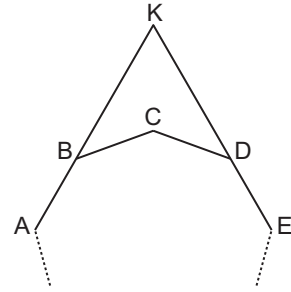


ABCDE düzgün beşgeninde  $K \in [AB]$  ve  $F \in [BC]$ 'dir.

$|KB| = |BF| = |FC|$  olduğuna göre  $m(\widehat{FKD})$  kaç derecedir?

- A) 30 B) 36 C) 54 D) 60 E) 72

11.

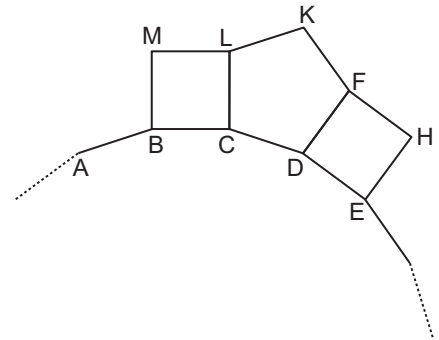


ABCDE... düzgün çokgenin ardışık köşeleri ve  $B \in [AK]$ ,  $D \in [KE]$ 'dir.

$m(\widehat{CDE}) = 2 \cdot m(\widehat{BKD})$  olduğuna göre düzgün çokgenin kenar sayısı kaçtır?

- A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 5

12.



ABCDE... düzgün çokgenin ardışık köşeleridir. Bu çokgenin her bir kenarının üzerine şekildeki gibi bir kare, bir düzgün beşgen yan yana gelecek şekilde yerleştiriliyor.

Tüm kenarlar bu şekilde tamamlandığında çokgen üzerinde kaç tane düzgün beşgen olur?

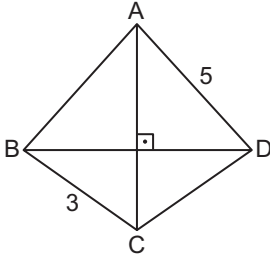
- A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 20

MEB 2018 - 2019 Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü



Dörtgenler ve Özellikleri

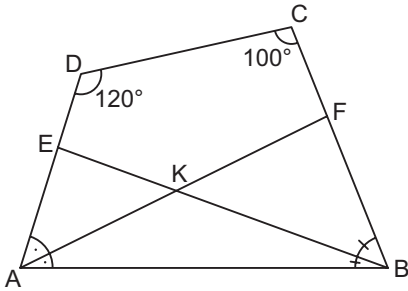
1.



ABCD dörtgeninde  $[AC] \perp [BD]$  ve  $|AB| = |CD|$ 'tir.  
 $|BC| = 3$  cm ve  $|AD| = 5$  cm olduğuna göre  $|AB|$  kaç santimetredir?

- A) 4 B)  $\sqrt{17}$  C)  $\sqrt{19}$  D)  $\sqrt{23}$  E) 5

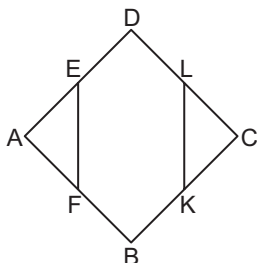
2.



ABCD dörtgeninde  $m(\widehat{DAF}) = m(\widehat{FAB})$   
 $m(\widehat{CBE}) = m(\widehat{EBA})$ 'tir.  
 $m(\widehat{ADC}) = 120^\circ$  ve  $m(\widehat{BCD}) = 100^\circ$  olduğuna göre  
 $m(\widehat{AEB}) + m(\widehat{BFA})$  kaç derecedir?

- A) 90 B) 100 C) 110 D) 120 E) 150

3.

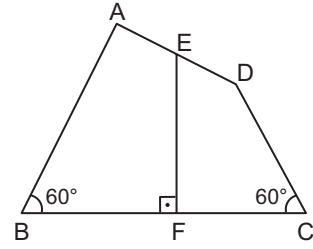


ABCD dörtgeninde E, F, K, L üzerinde buldukları kenarların orta noktalarıdır.

$A(\widehat{AEF}) = 10$  cm<sup>2</sup> ve  $A(ABCD) = 88$  cm<sup>2</sup> olduğuna göre  
 $A(\widehat{LKC})$  kaç santimetrekaredir?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 15 E) 17

4.

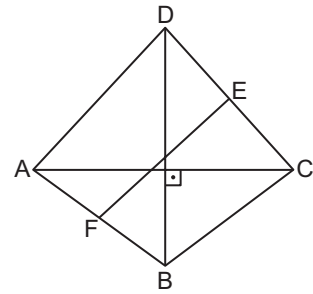


ABCD dörtgeninde  $[EF] \perp [BC]$ ,  $|AE| = |ED|$   
ve  $m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{DCB}) = 60^\circ$  dir.

$|AB| = 12\sqrt{3}$  cm ve  $|DC| = 8\sqrt{3}$  cm olduğuna göre  $|EF|$  kaç santimetredir?

- A)  $12\sqrt{3}$  B) 18 C)  $9\sqrt{3}$   
D) 15 E) 14

5.

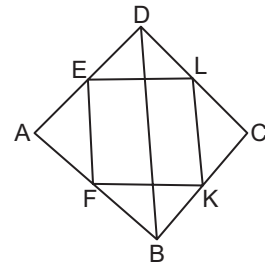


ABCD dörtgeninde  $[AC] \perp [BD]$ ,  $|AF| = |FB|$  ve  
 $|DE| = |EC|$ 'tir.

$|AC| = 8$  cm ve  $|EF| = 6$  cm olduğuna göre  $|BD|$  kaç santimetredir?

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

6.



ABCD dörtgeninde E, F, K, L buldukları kenarların orta noktalarıdır.

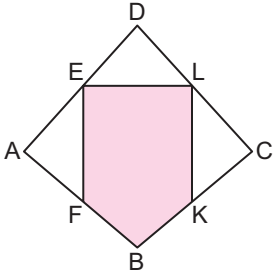
$|EF| = (2x - 1)$  cm ve  $|KL| = (x + 2)$  cm olduğuna göre  
 $|BD|$  kaç santimetredir?

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



Dörtgenler ve Özellikleri

7.

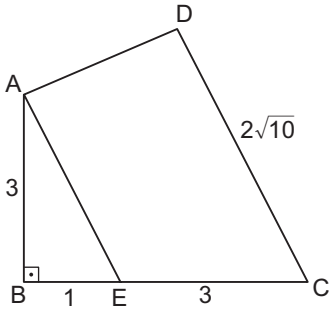


ABCD dörtgeninde E, F, K, L buldukları kenarların orta noktalarıdır.

$A(\widehat{AFE}) = 7 \text{ cm}^2$ ,  $A(\widehat{KCL}) = 6 \text{ cm}^2$  ve  $A(\widehat{DEL}) = 5 \text{ cm}^2$  olduğuna göre  $A(\widehat{EFBK})$  kaç santimetrekaredir?

- A) 34 B) 32 C) 30 D) 28 E) 26

8.

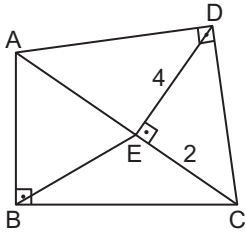


ABCD dörtgeninde  $[AB] \perp [BC]$  ve  $[AE] \parallel [DC]$ 'dir.

$|AB| = |EC| = 3 \text{ cm}$ ,  $|BE| = 1 \text{ cm}$  ve  $|DC| = 2\sqrt{10} \text{ cm}$  olduğuna göre  $A(ABCD)$  kaç santimetrekaredir?

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

9.

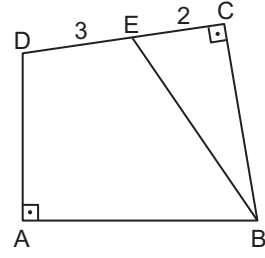


ABCD dörtgeninde  $[AB] \perp [BC]$ ,  $[AD] \perp [DC]$ ,  $E \in [AC]$  ve  $[DE] \perp [AC]$ 'tir.

$|AB| = |BE|$ ,  $|DE| = 4 \text{ cm}$  ve  $|EC| = 2 \text{ cm}$  olduğuna göre  $|AB|$  kaç santimetredir?

- A) 6 B)  $2\sqrt{10}$  C)  $3\sqrt{5}$  D) 7 E)  $5\sqrt{2}$

10.

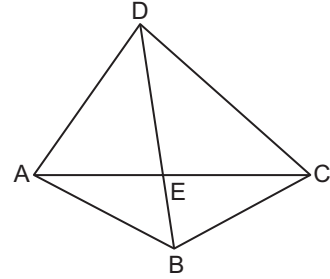


ABCD dörtgeninde  $[DA] \perp [AB]$ ,  $[DC] \perp [CB]$  ve  $|AB| = |BE|$ 'tir.

$|DE| = 3 \text{ cm}$  ve  $|EC| = 2 \text{ cm}$  olduğuna göre  $|AD|$  kaç santimetredir?

- A) 4 B)  $3\sqrt{2}$  C)  $2\sqrt{5}$  D)  $\sqrt{21}$  E)  $2\sqrt{6}$

11.

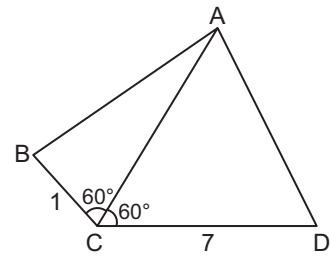


ABCD dörtgeninde  $[AC] \cap [BD] = \{E\}$  ve  $2|DE| = 3|EB|$

olduğuna göre  $\frac{A(\widehat{ABC})}{A(ABCD)}$  kaçtır?

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

12.



ABCD dörtgeninde  $|AB|=|AD|$ ,  $m(\widehat{ACB})=m(\widehat{ACD})=60^\circ$ ,  $|BC| = 1 \text{ cm}$  ve  $|CD| = 7 \text{ cm}$  olduğuna göre  $A(ABCD)$  kaç santimetrekaredir?

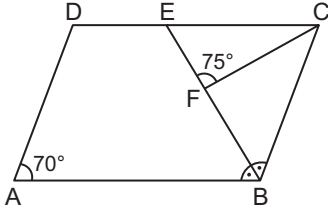
- A)  $12\sqrt{3}$  B)  $14\sqrt{3}$  C)  $16\sqrt{3}$   
D)  $18\sqrt{3}$  E)  $20\sqrt{3}$





Özel Dörtgenler – 1

1.

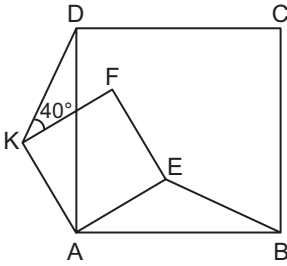


ABCD paralelkenarında  $E \in [DC]$  ve  $F \in [BE]$ 'dir.

$m(\widehat{ABE}) = m(\widehat{CBE})$ ,  $m(\widehat{DAB}) = 70^\circ$  ve  $m(\widehat{EFC}) = 75^\circ$  olduğuna göre  $m(\widehat{ECF})$  kaç derecedir?

- A) 55 B) 50 C) 45 D) 40 E) 35

2.

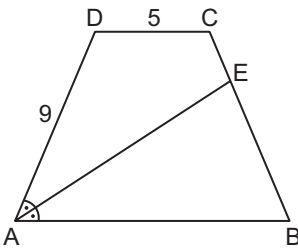


AEFK karesinin F köşesi ABCD karesinin içinde bir noktadır.

$m(\widehat{DKF}) = 40^\circ$  olduğuna göre  $m(\widehat{FEB})$  kaç derecedir?

- A) 140 B) 135 C) 130 D) 125 E) 120

3.

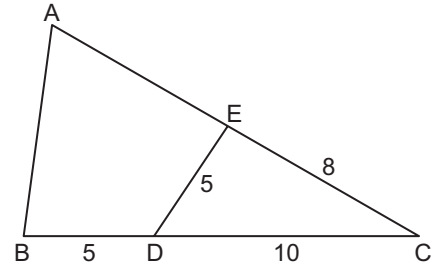


ABCD yamuğunda  $[AB] \parallel [DC]$  ve  $m(\widehat{DAE}) = m(\widehat{EAB})$ 'tir.

$|BC| = 4|CE|$ ,  $|AD| = 9$  cm ve  $|DC| = 5$  cm olduğuna göre  $|AB|$  kaç santimetredir?

- A) 9 B) 10 C) 12 D) 13 E) 15

4.

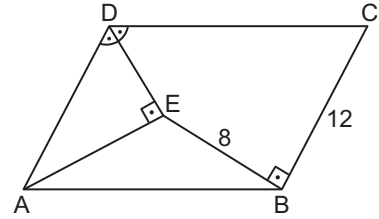


ABC üçgen ve ABDE deltoittir.

$|BD| = |DE| = 5$  cm,  $|EC| = 8$  cm ve  $|DC| = 10$  cm olduğuna göre  $|AB|$  kaç santimetredir?

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

5.

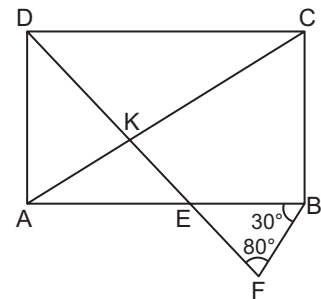


ABCD paralelkenarında  $[AE] \perp [DE]$ ,  $[EB] \perp [BC]$  ve  $m(\widehat{ADE}) = m(\widehat{EDC})$ 'tir.

$|BC| = 12$  cm ve  $|BE| = 8$  cm olduğuna göre  $|AB|$  kaç santimetredir?

- A) 12 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

6.



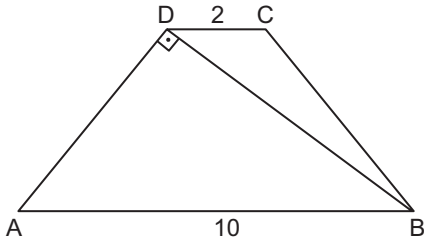
ABCD dikdörtgeninde  $[DF] \cap [AC] = \{K\}$  ve  $[DF] \cap [AB] = \{E\}$ 'tir.

$|AC| = |DF|$ ,  $m(\widehat{DFB}) = 80^\circ$  ve  $m(\widehat{ABF}) = 30^\circ$  olduğuna göre  $m(\widehat{CKF})$  kaç derecedir?

- A) 85 B) 95 C) 105 D) 110 E) 120

Özel Dörtgenler – 1

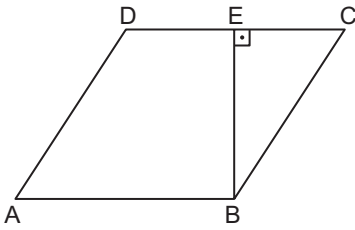
7.



ABCD yamuğunda  $[AB] \parallel [DC]$  ve  $[AD] \perp [DB]$ 'tir.  
 $|AD| = |BC|$ ,  $|AB| = 10$  cm ve  $|DC| = 2$  cm olduğuna göre  $|BC|$  kaç santimetredir?

- A) 6 D)  $5\sqrt{2}$  B)  $2\sqrt{10}$  E)  $2\sqrt{13}$  C) 7

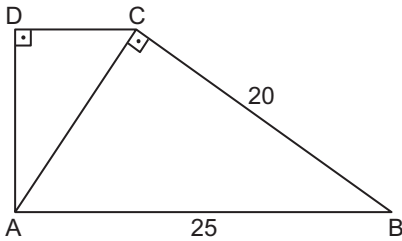
8.



ABCD eşkenar dörtgeninde  $[BE] \perp [DC]$  ve  $|DE| = |EC|$  olduğuna göre  $m(\widehat{ADC})$  kaç derecedir?

- A) 110 B) 120 C) 125 D) 135 E) 150

9.

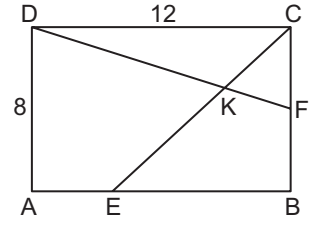


ABCD dik yamuğunda  $[AB] \parallel [DC]$ ,  $[AD] \perp [DC]$  ve  $[AC] \perp [BC]$ 'tir.

$|AB| = 25$  cm ve  $|BC| = 20$  cm olduğuna göre ABCD yamuğunun çevresi kaç santimetredir?

- A) 63 B) 64 C) 65 D) 66 E) 67

10.

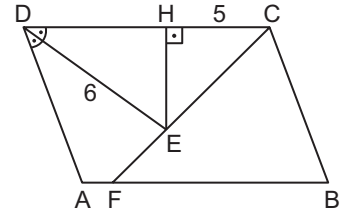


ABCD dikdörtgeninde  $[DF] \cap [CE] = \{K\}$ ,  $3|AE| = |AB|$  ve  $|CF| = |BF|$ 'tir.

$|AD| = 8$  cm ve  $|DC| = 12$  cm olduğuna göre  $|KE|$  kaç santimetredir?

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

11.

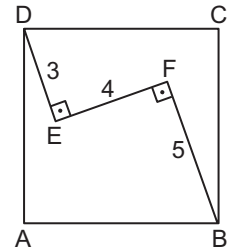


ABCD paralelkenarında  $F \in [AB]$ ,  $E \in [FC]$  ve  $[EH] \perp [DC]$ 'tir.

$m(\widehat{ADE}) = m(\widehat{CDE})$ ,  $|BF| = |BC|$ ,  $|DE| = 6$  cm ve  $|HC| = 5$  cm olduğuna göre  $|EH|$  kaç santimetredir?

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

12.



ABCD karesinde  $[DE] \perp [EF]$  ve  $[EF] \perp [FB]$ 'tir.

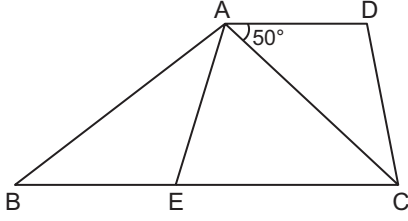
$|DE| = 3$  cm,  $|EF| = 4$  cm ve  $|FB| = 5$  cm olduğuna göre ABCD karesinin çevresi kaç santimetredir?

- A)  $6\sqrt{10}$  B) 24 C)  $8\sqrt{10}$  D) 32 E)  $10\sqrt{10}$



Özel Dörtgenler – 2

1.

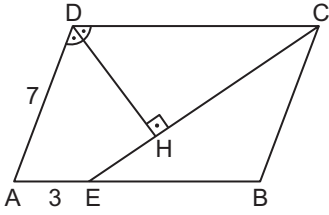


ABCD yamuğunda  $[AD] \parallel [BC]$  ve B, E, C noktaları doğrusaldır.

$|AE| = |BE|$ ,  $|AC| = |CE|$  ve  $m(\widehat{CAD}) = 50^\circ$  olduğuna göre  $m(\widehat{BAE})$  kaç derecedir?

- A) 27 B) 30 C) 32,5 D) 37,5 E) 40

2.

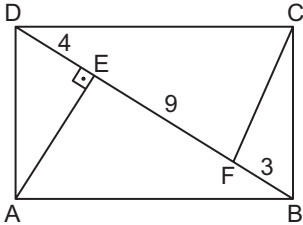


ABCD paralelkenarında  $E \in [AB]$  ve  $[DH] \perp [EC]$ 'tir.

$m(\widehat{ADH}) = m(\widehat{CDH})$ ,  $|AE| = 3$  cm ve  $|AD| = 7$  cm olduğuna göre  $|DC|$  kaç santimetredir?

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

3.

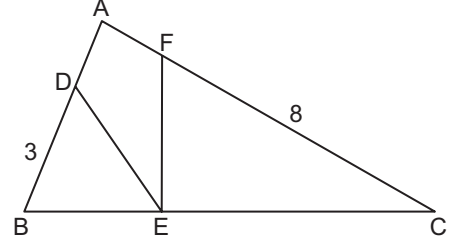


ABCD dikdörtgeninde E ve F noktaları  $[BD]$  köşegeni üzerinde ve  $[AE] \perp [BF]$ 'tir.

$|BF| = 3$  cm,  $|DE| = 4$  cm ve  $|EF| = 9$  cm olduğuna göre  $|CF|$  kaç santimetredir?

- A) 7 B)  $5\sqrt{2}$  C)  $2\sqrt{13}$  D)  $2\sqrt{14}$  E) 8

4.

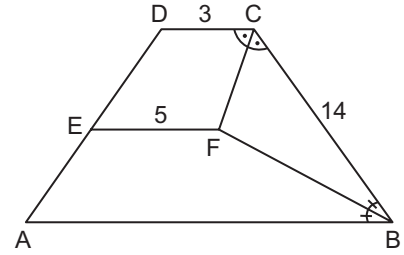


ABC üçgen ve ADEF deltoittir.

$|DE| = |EF|$ ,  $\frac{|BE|}{|BC|} = \frac{2}{7}$ ,  $|BD| = 3$  cm ve  $|FC| = 8$  cm olduğuna göre  $|AD|$  kaç santimetredir?

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

5.

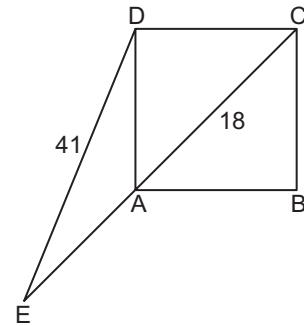


ABCD yamuğunda  $[AB] \parallel [DC] \parallel [EF]$ ,  $m(\widehat{DCF}) = m(\widehat{FCB})$  ve  $m(\widehat{CBF}) = m(\widehat{FBA})$ 'tir.

$|BC| = 14$  cm,  $|EF| = 5$  cm ve  $|DC| = 3$  cm olduğuna göre  $|AB|$  kaç santimetredir?

- A) 25 B) 24 C) 23 D) 22 E) 21

6.



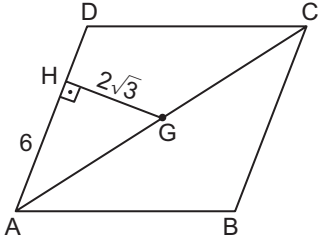
ABCD kare ve E, A, C noktaları doğrusaldır.

$|AC| = 18$  cm ve  $|DE| = 41$  cm olduğuna göre  $|AE|$  kaç santimetredir?

- A) 27 B) 28 C) 29 D) 30 E) 31

Özel Dörtgenler – 2

7.

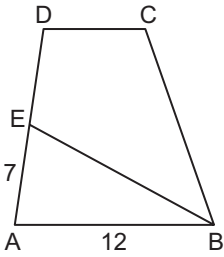


Şekilde G noktası ABCD eşkenar dörtgeninin ağırlık merkezidir.

$[GH] \perp [AD]$ ,  $|AH| = 6$  cm ve  $|GH| = 2\sqrt{3}$  cm olduğuna göre ABCD dörtgeninin çevresi kaç santimetredir?

- A) 44 B) 40 C) 36 D) 32 E) 28

8.

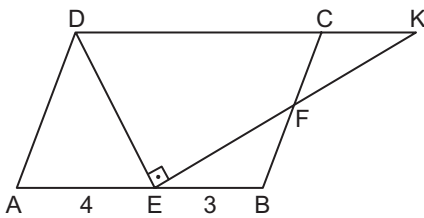


ABCD yamuğunda  $[DC] \parallel [AB]$  ve EBCD deltoidinde  $|EB| = |CB|$ 'tir.

$|AE| = 7$  cm ve  $|AB| = 12$  cm olduğuna göre  $|DE|$  kaç santimetredir?

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

9.

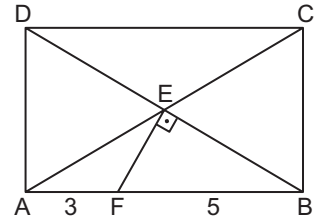


ABCD paralelkenarında D, C, K doğrusal noktalar,  $[BC] \cap [EK] = \{F\}$  ve  $[DE] \perp [EK]$ 'tir.

$|AD| = |DE| = 2|BF|$ ,  $|AE| = 4$  cm ve  $|EB| = 3$  cm olduğuna göre  $\widehat{A(CFK)}$  kaç santimetrekaredir?

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

10.

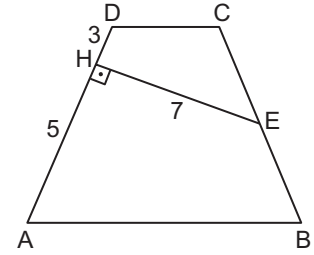


ABCD dikdörtgeninde  $[AC] \cap [DB] = \{E\}$ ,  $F \in [AB]$  ve  $[FE] \perp [EB]$ 'tir.

$|AF| = 3$  cm ve  $|BF| = 5$  cm olduğuna göre  $|AC|$  kaç santimetredir?

- A)  $6\sqrt{2}$  B)  $4\sqrt{5}$  C) 9 D)  $4\sqrt{6}$  E) 10

11.

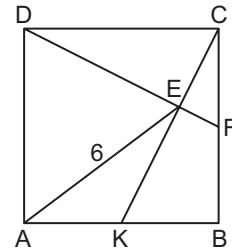


ABCD yamuğunda  $[AB] \parallel [CD]$ ,  $[EH] \perp [AD]$  ve  $|CE| = |BE|$ 'tir.

$|DH| = 3$  cm,  $|AH| = 5$  cm ve  $|EH| = 7$  cm olduğuna göre  $|AB| + |CD|$  kaç santimetredir?

- A) 12 B)  $10\sqrt{2}$  C) 15  
D) 16 E)  $12\sqrt{2}$

12.



ABCD karesinde F ve K üzerinde buldukları kenarların orta noktaları ve  $[DF] \cap [CK] = \{E\}$ 'tir.

$|AE| = 6$  cm olduğuna göre ABCD karesinin çevresi kaç santimetredir?

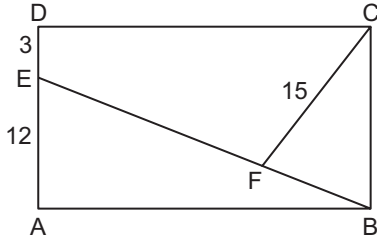
- A) 40 B) 36 C) 32 D) 24 E) 20

MEB 2018 - 2019 Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü



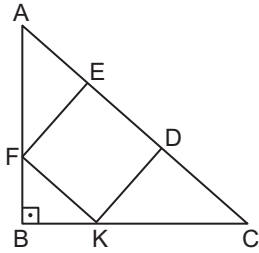
Özel Dörtgenler – 3

1.



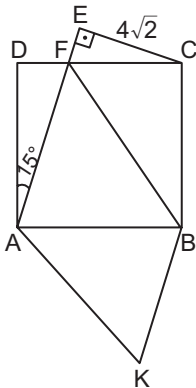
ABCD dikdörtgeninde  $E \in [AD]$  ve  $|EB| = 4|FB|$ 'tir.  
 $|DE| = 3$  cm,  $|AE| = 12$  cm ve  $|CF| = 15$  cm olduğuna göre  $A(ABCD)$  kaç santimetrekaredir?  
 A) 270 B) 360 C) 480 D) 540 E) 720

2.



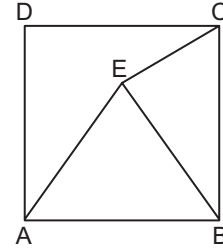
ABC dik üçgeninde  $[AB] \perp [BC]$  ve FKDE karedir.  
 $A(FKDE) = 100$  cm<sup>2</sup> ve  $A(\widehat{FBK}) = 25$  cm<sup>2</sup> olduğuna göre  $|KC|$  kaç santimetredir?  
 A)  $5\sqrt{5}$  B)  $10\sqrt{2}$  C) 12 D)  $12\sqrt{2}$  E) 20

3.



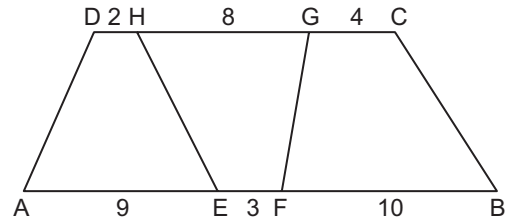
ABCD kare ve AKBF paralelkenardır.  
 $[AE] \cap [DC] = \{F\}$ ,  $[AE] \perp [EC]$ ,  $m(\widehat{DAF}) = 15^\circ$  ve  $|EC| = 4\sqrt{2}$  cm olduğuna göre  $A(AKBF)$  kaç santimetrekaredir?  
 A) 16 B) 24 C) 32 D) 48 E) 64

4.



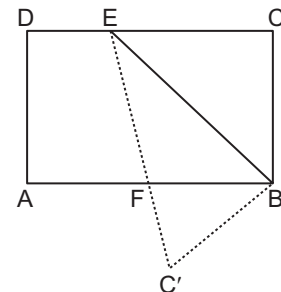
E, ABCD karesinin içinde bir noktadır.  
 $|BE| = |AD|$ ,  $|CE| = 4$  cm ve  $|AE| = 12\sqrt{2}$  cm olduğuna göre  $A(ABCD)$  kaç santimetrekaredir?  
 A) 100 B) 200 C) 300 D) 400 E) 500

5.



ABCD yamuğunda  $[AB] \parallel [DC]$ ,  $A(AEHD) = S_1$  cm<sup>2</sup>,  $A(EFGH) = S_2$  cm<sup>2</sup>,  $A(FBCG) = S_3$  cm<sup>2</sup> dir.  
 $|DH| = 2$  cm,  $|HG| = 8$  cm,  $|GC| = 4$  cm,  $|AE| = 9$  cm,  $|EF| = 3$  cm ve  $|FB| = 10$  cm olduğuna göre  $\frac{S_1 + S_2}{S_3}$  kaçtır?  
 A)  $\frac{11}{7}$  B)  $\frac{9}{50}$  C)  $\frac{5}{2}$  D)  $\frac{8}{3}$  E)  $\frac{10}{3}$

6.

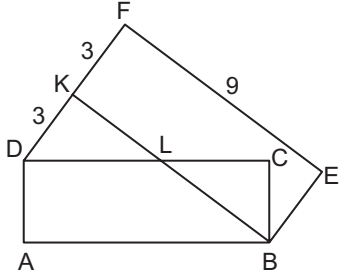


Dikdörtgen biçimindeki bir kağıdın CD kenarı üzerinde bir E noktası belirlenerek kağıt şekildeki gibi  $[BE]$  boyunca katlanıyor.  
 $|FC'| = 6$  cm,  $|DE| = 4$  cm ve  $|AF| = |BF|$  olduğuna göre  $A(ABCD)$  kaç santimetrekaredir?  
 A) 140 B) 144 C) 150 D) 156 E) 160

Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü  
 MEB 2018 - 2019

Özel Dörtgenler – 3

7.

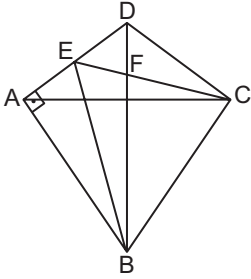


Şekilde ABCD ve BKFE dikdörtgenleri birbirine eş ve D, K, F noktaları doğrusaldır.

$|KB| \cap |DC| = \{L\}$ ,  $|DK| = |KF| = 3$  cm ve  $|EF| = 9$  cm olduğuna göre  $A(ABLD)$  kaç santimetrekaredir?

- A) 18 B) 20 C) 21 D) 24 E) 25

8.



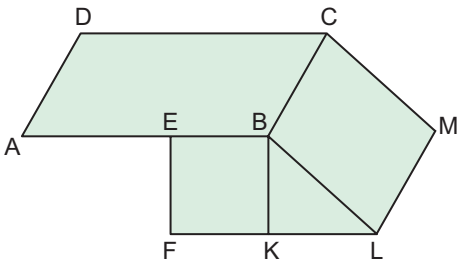
ABCD deltoidinde  $|AB| = |BC|$ ,  $[AC]$  ve  $[BD]$  köşegendir.

$[DA] \perp [AB]$ ,  $[BD] \cap [EC] = \{F\}$  ve  $5|EF| = |FC|$ 'tir.

$|AB| = 80$  cm ve  $|BE| = 100$  cm olduğuna göre  $A(ABCD)$  kaç santimetrekaredir?

- A) 5600 B) 6000 C) 7200  
D) 7500 E) 8000

9.

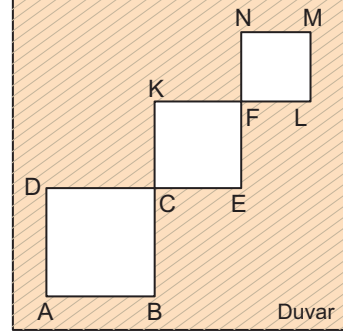


Şekildeki tarlanın ABCD bölgesi paralelkenar, BKL bölgesi ikizkenar dik üçgen ve EFKB ile BLMC bölgeleri karedir. Bu tarlanın tamamına metrekaresi 5 liradan çim ekilecektir.

$|AB| = 3|EB|$ ,  $|BK| = |KL|$  ve tarlanın çimlendirilmesi için 1300 lira harcandığına göre  $A(\widehat{BKL})$  kaç metrekaaredir?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 40 E) 50

10.

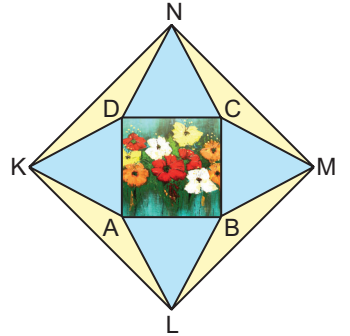


ABCD, CEFK ve FLMN kare biçimindeki aynalar şekildeki gibi duvara asılmıştır.

Her bir karenin çevre uzunluğu bir alttaki karenin çevre uzunluğunun yarısı ve aynaların duvarda kapladığı alan  $756 \text{ cm}^2$  olduğuna göre büyük aynanın çevresi kaç santimetredir?

- A) 96 B) 72 C) 64 D) 48 E) 32

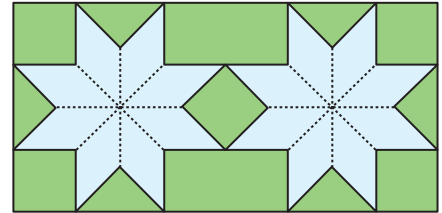
11. Yanda verilen düzlemsel fotoğraf çerçevesi ortada bulunan kare şeklindeki resmin kenarlarını kenar kabul eden birbirine eş dört eşkenar üçgensel bölgeden ve bu üçgenlerin köşelerini köşe kabul eden dörtgenel bölgeden oluşmuştur.



$|KL| = (\sqrt{2} + \sqrt{6})$  cm olduğuna göre  $A(ABCD)$  kaç santimetrekaredir?

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

12.



Yukarıda verilen dikdörtgen biçimindeki halının deseni birbirine eş eşkenar dörtgenlerden oluşmuştur.

Eşkenar dörtgenlerden birinin kenar uzunluğu  $(2 - \sqrt{2})$  m olduğuna göre halının alanı kaç metrekaaredir?

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

MEB 2018 - 2019 Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü





İkinci Dereceden Denklemler – 1

1.  $(a + 1)x^2 + ax + a - 1 = 0$  ikinci dereceden denklemin farklı iki gerçekte kökü olduğuna göre  $a$ 'nın alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

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

2.  $a \neq 0$  ve  $a, b, c$  gerçekte sayılardır.

$ax^2 + bx + c = 0$  denkleminin katsayıları arasında  $a + b + c = 0$  bağıntısı olduğuna göre çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A)  $\{-1, 0\}$  B)  $\{1, -\frac{b}{a}\}$  C)  $\{-1, \frac{c}{a}\}$   
D)  $\{1, \frac{c}{a}\}$  E)  $\{1, -\frac{c}{a}\}$

3.  $(2x - 1)(x + 2) = (1 - 2x)$  denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

4.  $a$  bir gerçekte sayı ve  $(2 - a)^2x^2 - 4\sqrt{2}x + a - 2 = 0$  denklemini sağlayan gerçekte sayı olmadığına göre  $a$ 'nın alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

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

5.  $4x^2 - (3 + n)x + n = 0$  denkleminin eşit iki gerçekte kökü olduğuna göre  $n$ 'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

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

6.  $(\sqrt{5} - \sqrt{2})x^2 + (\sqrt{5} - \sqrt{2} - 3)x - 3 = 0$  denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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



İkinci Dereceden Denklemler – 1

7.  $a, b, c$  sıfırdan farklı gerçel sayılar olmak üzere  $ax^2 + bx + c = 0$  ikinci derece denkleminin çözüm kümesi bir elemanlı olduğuna göre  $\frac{3b^3}{2abc}$  kaçtır?

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

8.  $x^2 - 2(a + 1)x + 4 = 0$  denkleminin farklı iki gerçel kökü olduğuna göre  $a$ 'nın değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

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

9.  $x^2 - ax - b = 0$  denklemi için,

- I. Kökleri 4'ten büyük değildir.  
II.  $a$  ve  $b$  pozitif tam sayılardır.

şartlarını sağlayan kaç tane  $(a, b)$  sıralı ikilileri vardır?

- A) 16      B) 20      C) 24      D) 28      E) 32

10.  $a, b$  gerçel sayı olmak üzere  $(x + a)^2 = b$  denklemi ile  $x^2 - \frac{x}{2} = 3$  denkleminin kökleri birbirine eşit olduğuna göre  $a + b$  kaçtır?

- A)  $\frac{53}{16}$       B)  $\frac{45}{16}$       C)  $\frac{33}{16}$       D) 2      E)  $\frac{3}{2}$

11.  $29 \cdot \left( \frac{143 - \sqrt{143^2 - 4 \cdot 29 \cdot 43}}{58} \right)^2 - 143 \cdot \left( \frac{143 - \sqrt{143^2 - 4 \cdot 29 \cdot 43}}{58} \right) + 43$

işleminin sonucu kaçtır?

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

12.  $ax^2 + bx + c = 0$  ikinci dereceden denklem için

- I.  $a + b = -c$ 'dir.  
II. Köklerinden biri  $(-1, 0)$  aralığındadır.  
ifadeleri veriliyor.

Buna göre bu denklem aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A)  $x^2 + 2x - 3 = 0$       B)  $x^2 - 5x + 6 = 0$   
C)  $3x^2 + 2x - 5 = 0$       D)  $29x^2 - 26x - 3 = 0$   
E)  $x^2 - 2x + 1 = 0$





## İkinci Dereceden Denklemler – 2

1.  $i^2 = -1$  ve

$$z = i^{29} + 2i^{30} + 3i^{31} - 4i^{32}$$

olduğuna göre  $\bar{z}$  aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $-6 - 2i$       B)  $-6 + 2i$       C)  $6 + 2i$   
D)  $-5 + 2i$       E)  $-5 - 2i$

2.  $i^2 = -1$  olmak üzere

$$\frac{z^2 + 25}{z - 5i} = 3 + 8i$$

eşitliğini sağlayan  $z$  karmaşık sayısı için  $\text{Re}(z)$  kaçtır?

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

3.  $i^2 = -1$  olmak üzere  $z_1 - \bar{z}_2 = 3 - 4i$  eşitliği veriliyor.

Buna göre  $\bar{z}_1 - z_2$  aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

4.  $i^2 = -1$ ,  $a$  ve  $b$  gerçel sayılardır.

$$\left( \frac{353 + 147i}{-147 + 353i} \right)^{29} = a + bi$$

olduğuna göre  $a + b$  kaçtır?

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

5.  $i^2 = -1$  olmak üzere

$$\left( \frac{1+i}{\sqrt{2}} \right)^{2016} + \left( \frac{1-i}{\sqrt{2}} \right)^{2016}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

6.  $i^2 = -1$  ve  $z = (1 - i)(1 - 2i)(1 - 3i)(1 - 4i)$  olduğuna göre  $\text{Im}(\bar{z})$  kaçtır?

- A)  $-40$       B)  $-32$       C)  $-10$       D)  $10$       E)  $32$

İkinci Dereceden Denklemler – 2

7.  $a < 0 < b$  ve  $i^2 = -1$  olmak üzere

$$z = \sqrt{a - 3b} + i \cdot \sqrt{a - b}$$

eşitliği veriliyor.

$\text{Re}(z) = -3$  ve  $\text{Im}(z) = 5$  olduğuna göre  $a \cdot b$  kaçtır?

- A) -254 B) -8 C) 7 D) 8 E) 254

8.  $i^2 = -1$ ,  $x$  ve  $y$  gerçekte sayılardır.

$\sqrt{3 + 4i} = x + yi$  olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi  $y$ 'nin alabileceği değerlerden biridir?

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

9.  $i^2 = -1$  ve  $z = \frac{5 + 12i}{\bar{z} + 4i}$  olduğuna göre  $z$  karmaşık sayısı

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)  $3 + 2i$  B)  $3 - 2i$  C)  $2 + 3i$   
D)  $2 - 3i$  E)  $-3 - 2i$

10.  $i^2 = -1$ ,  $a, b, c, m$  ve  $n$  gerçekte sayılardır.

$$ax^2 + bx + c = 0$$

ikinci derece denkleminin köklerinden biri  $x_1 = m + ni$  olduğuna göre  $a(m - ni)^2 + b(m - ni) + c - 3$  ifadesinin eşiti kaçtır?

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

11.  $\sqrt{-1} = i$  olmak üzere

$z_1 = -3 + i$  ve  $z_2 = z_1^2$  eşitlikleri veriliyor.

$$\frac{z_1 + z_2}{a + bi} = 5 \text{ olduğuna göre } b \text{ kaçtır?}$$

- A) 5 B)  $\frac{7}{5}$  C)  $\frac{6}{5}$  D) 1 E) -1

12.  $x$  pozitif bir gerçekte sayı olmak üzere  $x + \frac{10}{x} = 2$  den-

lemnin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $1 + 3i$  B)  $3 - i$  C)  $3 + i$   
D)  $-1 - 3i$  E)  $1 + 6i$





### İkinci Dereceden Denklemler – 3

1.  $m \neq 0$  olmak üzere  $mx^2 - 4x + 1 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$ 'dir.

**Kökler arasında  $x_1 + x_2 = 2 \cdot \sqrt{x_1 \cdot x_2}$  bağıntısı olduğuna göre  $m$  kaçtır?**

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

2.  $a + b \neq 0$  olmak üzere

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

**denkleminin kökler çarpımı kaçtır?**

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

3.  $x^2 + (m + 1)x + 3m = 0$  denkleminin köklerinin kareleri toplamı 13 olduğuna göre  $m$ 'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

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

4.  $m \neq 0$  olmak üzere  $2x^2 + (3 - 2m)x + \frac{m}{2} = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$ 'dir.

**$x_1 = mx_2$  eşitliğine göre aşağıdakilerden hangisi  $m$ 'nin alabileceği değerlerden biridir?**

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

5.  $x^2 + ax + b = 0$  denkleminin bir kökü 5,  
 $x^2 + cx + d = 0$  denkleminin bir kökü 2'dir.

**Bu iki denklemin diğer kökleri eşit olduğuna göre  $a - c$  kaçtır?**

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

6.  $x^2 - 5x + p + 1 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$ 'dir.

$$2x_1^2 - x_1 \cdot x_2 - 3x_2^2 = -25$$

**olduğuna göre  $p$  kaçtır?**

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

İkinci Dereceden Denklemler – 3

7.  $x^2 - 2ax - 9b = 0$  denkleminin kökleri  $x^2 - ax + a - b = 0$  denkleminin köklerinden 2'şer fazla olduğuna göre  $a \cdot b$  kaçtır?

A) 4 B) 2 C) -8 D) -10 E) -12

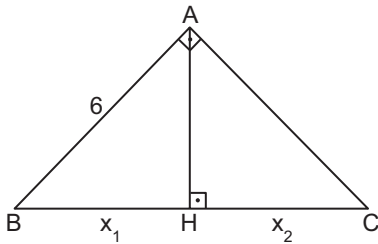
8.  $x^2 - 6x + 1 = 0$

denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  olduğuna göre

$\sqrt{x_1 + 9 + 6 \cdot \sqrt{x_1}} + \sqrt{x_2 + 1 + 2 \cdot \sqrt{x_2}}$  kaçtır?

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

9.



Yukarıda verilen ABC dik üçgeninde  $[BA] \perp [CA]$  ve  $[AH] \perp [BC]$ 'tir.

$x^2 - 9x + a = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  olmak üzere  $|BH| = x_1$  cm,  $|HC| = x_2$  cm'dir.

$|AB| = 6$  cm olduğuna göre  $\widehat{A(\hat{A}BC)}$  kaç santimetredir?

A)  $3\sqrt{5}$  B) 9 C)  $6\sqrt{5}$  D) 20 E)  $9\sqrt{5}$

10.  $2x^2 + mx + p^2 + q^2 = 0$  denkleminin kökleri p ve q olduğuna göre diskriminantı kaçtır?

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

11. a ve b birbirinden ve sıfırdan farklı gerçek sayılar olmak üzere

$$a^2 = 11a - 5$$

$$b^2 = 11b - 5$$

eşitlikleri veriliyor.

Kökleri  $\frac{a}{b}$  ve  $\frac{b}{a}$  olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A)  $x^2 - 120x + 5 = 0$  B)  $x^2 - 120x - 5 = 0$   
C)  $5x^2 - 111x - 1 = 0$  D)  $5x^2 - 111x + 5 = 0$   
E)  $x^2 - 120x + 1 = 0$

12.  $x^2 - 8x + 4 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$ 'dir.

Kökleri  $\left(x_1 + \frac{2}{x_1}\right)$  ve  $\left(x_2 + \frac{2}{x_2}\right)$  olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A)  $x^2 - 12x - 33 = 0$  B)  $x^2 + 12x + 33 = 0$   
C)  $x^2 - 12x + 33 = 0$  D)  $x^2 - 5x + 33 = 0$   
E)  $x^2 - 7x + 33 = 0$



İkinci Dereceden Fonksiyonlar ve Grafikleri – 1

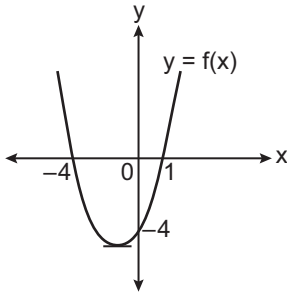
1.  $f(x) = x^2 - bx + c$  parabolünün tepe noktası  $T(3, -8)$  olduğuna göre  $c$  kaçtır?

A) -17 B) -1 C) 1 D) 9 E) 17

2.  $f(x) = x^2 + bx + c$  fonksiyonunun grafiği  $A(2, 0)$  ve  $B(0, -3)$  noktalarından geçtiğine göre  $b + c$  kaçtır?

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

3.



Yukarıda grafiği verilen  $f$  fonksiyonunun denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

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

4.  $f(x) = ax^2 + bx + c$  parabolü için  $f(-5) = 3$  ve  $f(3) = 3$ 'tir.

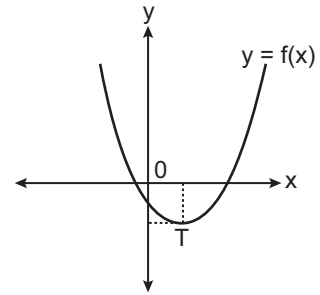
Bu parabolün simetri eksenini aşağıdakilerden hangisidir?

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

5.  $y = (m + 2)x^2 + (m^2 - 16)x + 5$  parabolünün tepe noktası  $y$  ekseninde ve parabol  $x$  eksenini farklı iki noktada kestiğine göre  $m$  kaçtır?

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

6.



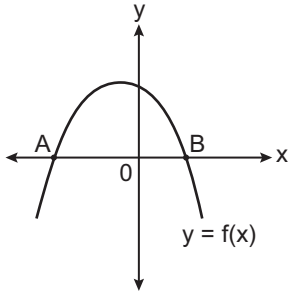
Yukarıda verilen  $f(x) = ax^2 + bx + c$  parabolünün tepe noktası  $T$ 'dir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A)  $b > 0$  B)  $a < 0$  C)  $c < a$   
D)  $c < b$  E)  $a + b < 0$

İkinci Dereceden Fonksiyonlar ve Grafikleri – 1

7.

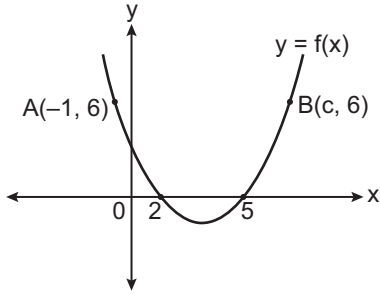


Yukarıda verilen  $f(x) = -x^2 - 4x + m$  fonksiyonunun grafiği x eksenini A ve B noktalarında kesmektedir.

$4|OB| = |AB|$  olduğuna göre m kaçtır?

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

8.



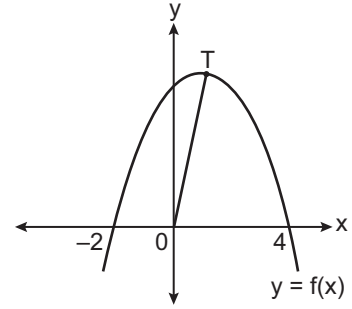
Yukarıda verilen  $y = f(x)$  fonksiyonunun grafiği üzerindeki noktalar  $A(-1, 6)$  ve  $B(c, 6)$  olduğuna göre c kaçtır?

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

9.  $A(-1, -12)$ ,  $B(2, 9)$  ve  $C(0, -7)$  noktalarından geçen parabolün tepe noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 23 B) -5 C) -13 D) -19 E) -21

10.



Yukarıda verilen  $y = f(x)$  parabolünün tepe noktası T'dir.

$|OT| = \sqrt{82}$  birim olduğuna göre parabolün y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

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

11. Yerden havaya atılan bir topun yerden yüksekliğinin saniye cinsinden zamana bağlı fonksiyonu

$$f(x) = \left(-\frac{1}{8}x^2 + 4x\right) \text{ metre olarak modellenmektedir.}$$

Buna göre topun yükselebildiği en büyük değer kaç metredir? (Hava sürtünmesi dikkate alınmayacaktır.)

- A) 24 B) 32 C) 36 D) 64 E) 96

12. Bir turizm şirketi 150 turist için bir tren gezisi düzenlemiştir. Bu şirket ilk 50 müşterisi için kişi başı 80 lira, 50 kişiden fazla her bir kişiye karşılık her müşterisine 50 kuruş indirim uygulamıştır.

Bu şirket bu geziden en fazla gelir elde ettiğine göre trende kaç koltuk boş kalmıştır?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 100 E) 105

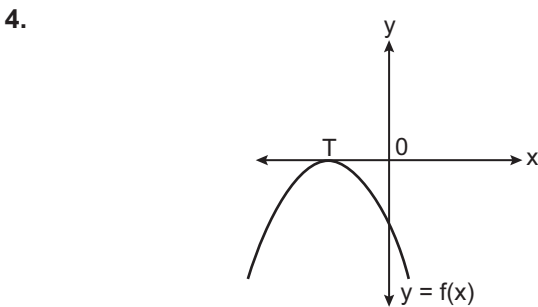


İkinci Dereceden Fonksiyonlar ve Grafikleri – 2

1.  $f(x) = ax^2 + bx + c$  parabolünün tepe noktası  $(2, -3)$ 'tür.  
Parabolün  $y$  eksenini kestiği nokta  $(0, 5)$  olduğuna göre  $a + b + c$  kaçtır?  
A)  $-1$  B)  $0$  C)  $1$  D)  $2$  E)  $3$

2.  $f(x) = 3x^2 - 12x + m$  parabolü  $A(-29, 29)$  ve  $B(a, 29)$  noktalarından geçtiğine göre  $a$  kaçtır?  
A)  $29$  B)  $30$  C)  $31$  D)  $32$  E)  $33$

3.  $f: [-1, 4] \rightarrow \mathbb{R}$  olmak üzere  $f(x) = x^2 - 16$  fonksiyonunun alabileceği en küçük ve en büyük değerlerin toplamı kaçtır?  
A)  $15$  B)  $10$  C)  $-12$  D)  $-15$  E)  $-16$



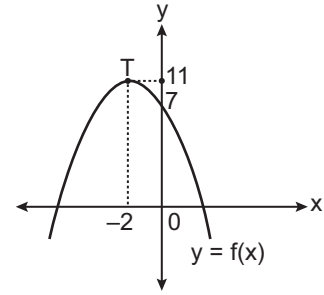
Yukarıda verilen  $f(x) = ax^2 + bx + c$  parabolünün tepe noktası  $T$ 'dir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

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

5.  $f(x) = x^2 + 8x + 1$  parabolü üzerindeki bir nokta  $P(m, n)$  olduğuna göre  $m + n$  en az kaçtır?  
A)  $\frac{81}{4}$  B)  $-\frac{9}{2}$  C)  $-15$   
D)  $-19$  E)  $-\frac{77}{4}$

6.



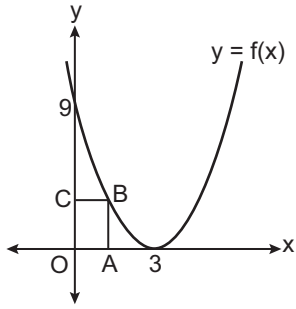
Yukarıda verilen  $y = f(x)$  parabolünün tepe noktası  $T(-2, 11)$  olduğuna göre denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $f(x) = x^2 + 4x + 7$  B)  $f(x) = x^2 + 7x + 11$   
C)  $f(x) = -x^2 - 4x + 7$  D)  $f(x) = -x - 11x + 7$   
E)  $f(x) = -2x^2 - x + 7$

7.  $y = 2x^2 - 5x + m$  parabolü ile  $y = 3x + n$  doğrusu farklı iki noktada kesiştiğine göre bu kesim noktalarının apsisi toplamı kaçtır?  
A)  $16$  B)  $12$  C)  $8$  D)  $4$  E)  $2$

İkinci Dereceden Fonksiyonlar ve Grafikleri – 2

8.



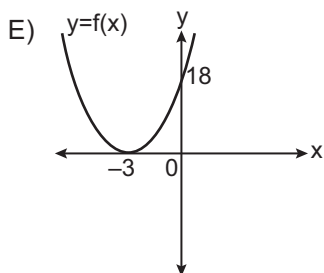
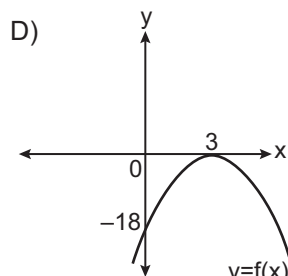
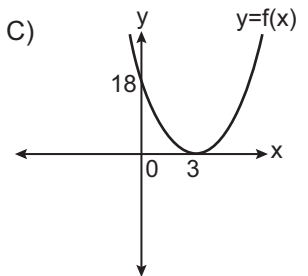
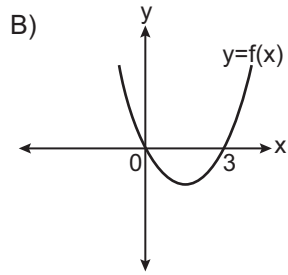
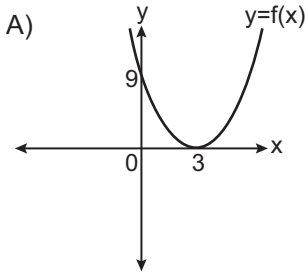
Yukarıda verilen  $y = f(x)$  parabolünün tepe noktası  $(3, 0)$  ve  $OABC$  dikdörtgeninin  $B$  köşesi parabol üzerindedir.

$|AB| = 4|OA|$  olduğuna göre  $A(OABC)$  kaç birimkaredir?

- A) 4 B) 9 C) 10 D) 36 E) 144

9.  $f(x) = 2(x - a)^2$  fonksiyonu veriliyor.

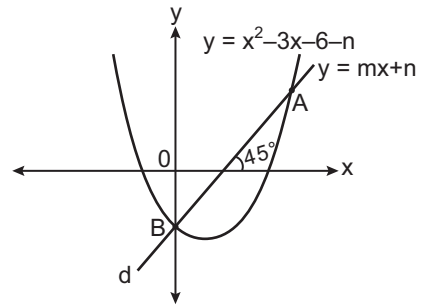
$f(x + 3) = f(3 - x)$  olduğuna göre  $f(x)$  fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



10.  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = (1 - m)x^2 + 4x + 1$  fonksiyonunun en büyük değeri  $-5$  olduğuna göre  $m$  değeri kaçtır?

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

11.



Yukarıda  $y = x^2 - 3x - 6 - n$  fonksiyonunun grafiği ile yatayla pozitif yönde  $45^\circ$  lik açı yapan  $d$  doğrusu verilmiştir.

**Doğrunun denklemini  $y = mx + n$  olup grafiği  $A$  ve  $B$  noktalarında kestiğine göre  $A$  noktasının koordinatları toplamı kaçtır?**

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

12. Bir top mermisi yer seviyesinden  $300$  m yükseklikten havaya ateşleniyor. Merminin  $t$  saniyede ulaştığı yükseklik metre cinsinden

$$h(t) = -4t^2 + 200t + 300$$

fonksiyonu ile modelleniyor.

**Buna göre merminin ulaştığı yükseklik en fazla kaç metredir?** (Hava sürtünmesi dikkate alınmayacaktır.)

- A) 2000 B) 2800 C) 2825  
D) 2900 E) 3000







Polinomlar – 1

1.  $P(x) = 8x^{6-n} + x^{\frac{6}{n}} + 5$

ifadesi bir polinom belirttiğine göre  $n$  kaç farklı değer alabilir?

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

2.  $P(x) = (a + 2b)x^2 + (a - b)x - 15x + b + a + c$

ifadesi sıfır polinomu olduğuna göre  $c$  kaçtır?

- A) -10 B) -5 C) 0 D) 5 E) 10

3. Her  $x$  gerçekte sayı için

$$x^2 - x - 4 = ax(x - 2) + bx(x + 2) + c(x^2 - 4)$$

eşitliği sağlandığına göre  $a \cdot b \cdot c$  kaçtır?

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

4.  $P(x) = (3a - b)x^2 + 2x^2 + 3x - cx + b - 3a + c$

ifadesi sabit polinom olduğuna göre  $P(1907)$  kaçtır?

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

5.  $P(x)$  ve  $Q(x)$  polinomları için

$$\text{der}[P(x)] = \text{der}[Q(x)] = 5$$

olduğuna göre  $\text{der}[P(x) - Q(x)]$ 'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 18 C) 21 D) 24 E) 28

6.  $P(x) = 8x^2 + 4x + 3$  polinomu ile

$$Q(x) = ax^2 - 2x^2 + (a + b)x + a + 2b + c$$

polinomu birbirlerine eşit olduğuna göre  $c$  kaçtır?

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

Polinomlar – 1

7.  $P(x) = x^3 + 3x$  ve  $Q(x) = 3x^2 + 1$  polinomları veriliyor.

$$H(x) = P(x) + Q(x)$$

olduğuna göre  $H(x^2 - 1)$  polinomu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

8.  $P(x) = (x^3 - 3x^2 + 5) \cdot (x^4 + 2x^2 - 4x)$

polinomunun  $x^4$  lü teriminin katsayısı kaçtır?

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

9.  $P(x)$  bir polinom olmak üzere

$$x^3 \cdot P(x + 1) = x^6 + 2x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d$$

eşitliği veriliyor.

$P(2x + 1)$  polinomunun sabit terimi 6 olduğuna göre  $P(2x + 3)$  polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

- A) 60                      B) 64                      C) 70                      D) 78                      E) 84

10.  $P(x)$  bir polinom olmak üzere

$$P(x^3) = 5x^9 + (a - 2)x^8 + (a - 2b)x^7 + (a - b)x^3$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre  $P(3x + 2)$  polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

- A) 125                      B) 130                      C) 215                      D) 625                      E) 630

11.  $P(x)$  ve  $Q(x)$  polinomları için

$$\text{der}[P(x) + 2Q(x)] = 6 \text{ ve } \text{der}[3P(x) + x^4] = 5$$

olduğuna göre  $\text{der}\left[\frac{(x^4 + 1) \cdot P(x^2)}{x^3 \cdot Q(x)}\right]$  kaçtır?

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

12.  $P(x) = x^4 + ax^3 + 2x^2 + 1$  polinomu  $Q(x) = x^2 + 2$

polinomuna bölündüğünde bölüm  $x^2 + 2x$  olduğuna göre  $a$  kaçtır?

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





Polinomlar – 2

1.  $P(x + 3) = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$  polinomu veriliyor.

**Buna göre  $P(x + 1)$  polinomunun  $x - 3$  ile bölümünden kalan kaçtır?**

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

2.  $P(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$  polinomunun  $x^2 + 1$  ile bölümünden kalan  $3x + 2$  olduğuna göre  $b - 2c + 2a$  kaçtır?

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

3.  $P(x) = x^{17} - x^{15} + 3x + 1$  polinomunun  $x^2 + x + 1$  ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

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

4.  $P(x)$  polinomu 3.dereceden bir polinom olup katsayılarının toplamı 21'dir.

**$P(x)$  polinomunun  $x + 2$ ,  $x + 1$  ve  $x - 4$  ile bölümlerinden kalan 3 olduğuna göre sabit terimi kaçtır?**

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

5.  $P(x)$  polinomunun  $x - 3$  ile bölümünden kalan 13,  $x + 1$  ile bölümünden kalan -3'tür.

**Buna göre  $P(x)$  polinomunun  $x^2 - 2x - 3$  ile bölümünden kalan nedir?**

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

6.  $P(x) = ax^7 + bx^5 + cx^3 + 3$  polinomunun  $x + 29$  ile bölümünden kalan 11 olduğuna göre  $x - 29$  ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) -11      B) -8      C) -5      D) 5      E) 8

Polinomlar – 2

7.  $P(x)$ , 3.dereceden bir polinom olmak üzere

$$P(1) = P(2) = P(3) = 0 \text{ 'dır.}$$

$P(x + 2)$  polinomunun  $x - 2$  ile bölümünden kalan 12 olduğuna göre  $P(x - 2)$  polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

- A) -48      B) -24      C) 12      D) 24      E) 48

8.  $P(x) = x^5 - 3x^4 + 6x^3 - 18x^2 + 2x + 4$  polinomunun  $x - 3$  ile bölümünden kalan kaçtır?

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

9.  $\frac{P(2 - 3x) - 2}{2 \cdot Q(x - 2)} = 2x^3 + 5x + 1$  eşitliği veriliyor.

$P(x - 1)$  polinomunun sabit terimi  $-6$  olduğuna göre  $Q(x + 1)$  polinomunun  $x + 2$  ile bölümünden kalan kaçtır?

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

10.  $P(x)$  bir polinom ve  $(x + 2) \cdot P(x) = x^2 - ax - 8$

olmak üzere  $P(x + 3)$  polinomunun  $x - 4$  ile bölümünden kalan kaçtır?

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

11.  $P(x) = x^3 - 3x + a$  polinomunun tam sayı kökleri 1 ve b olduğuna göre  $a + b$  kaçtır?

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

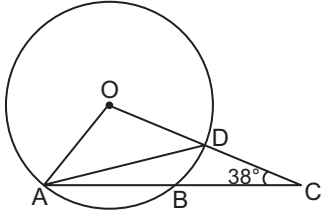
12.  $P(x) = x^4 + x - 14$  polinomunun tam sayı kökü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -7      B) -2      C) 2      D) 7      E) 14



Çember ve Daire - 1

1.

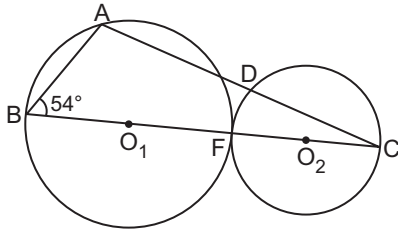


OAC üçgeni O merkezli çemberi A, B ve D noktalarında kesmektedir.

$B \in [AC]$ ,  $D \in [OC]$ ,  $|OA| = |BC|$  ve  $m(\widehat{ACO}) = 38^\circ$  olduğuna göre  $m(\widehat{OAD})$  kaç derecedir?

- A) 24 B) 28 C) 38 D) 57 E) 66

2.

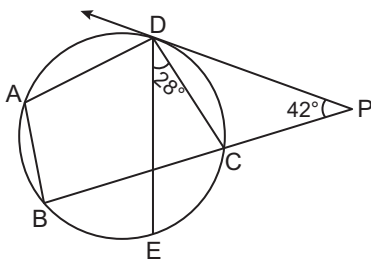


Şekildeki  $O_1$  ve  $O_2$  merkezli çemberler F noktasında dıştan teğet ve D noktası  $O_2$  merkezli çember üzerindedir.

$|AD| = |DC|$  ve  $m(\widehat{ABC}) = 54^\circ$  olduğuna göre  $m(\widehat{ACB})$  kaç derecedir?

- A) 18 B) 20 C) 25 D) 27 E) 36

3.

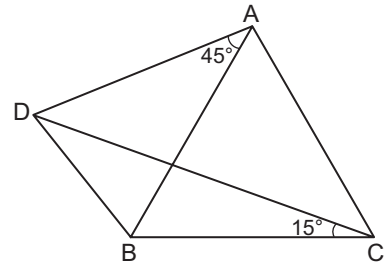


Şekilde  $[PD]$  çembere D noktasında teğet ve  $m(\widehat{BE}) = m(\widehat{EC})$ 'tir.

$m(\widehat{EDC}) = 28^\circ$  ve  $m(\widehat{BPD}) = 42^\circ$  olduğuna göre  $m(\widehat{DAB})$  kaç derecedir?

- A) 81 B) 83 C) 97 D) 99 E) 112

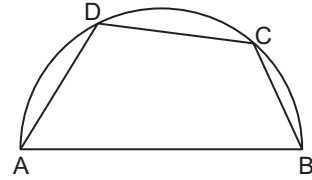
4.



Şekildeki ADBC dörtgen ve ABC eşkenar üçgendir.  $m(\widehat{DAB}) = 45^\circ$  ve  $m(\widehat{DCB}) = 15^\circ$  olduğuna göre  $m(\widehat{BDC})$  kaç derecedir?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

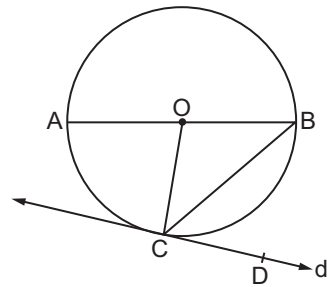
5.



Şekilde  $[AB]$  çaplı yarı çemberde  $[AD]$  ve  $[DC]$  kırıktır.  $|AD| = |DC|$  ve  $m(\widehat{CB}) = 40^\circ$  olduğuna göre  $m(\widehat{DAB})$  kaç derecedir?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

6.



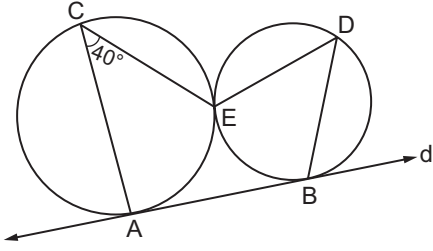
Şekildeki d doğrusu O merkezli  $[AB]$  çaplı çembere C noktasında teğettir.

$2 \cdot m(\widehat{AOC}) = 5 \cdot m(\widehat{BCD})$  olduğuna göre  $m(\widehat{ABC})$  kaç derecedir?

- A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

Çember ve Daire - 1

7.

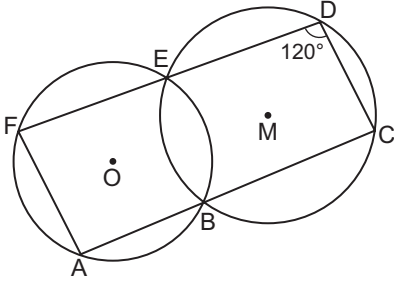


Şekildeki çemberler birbirlerine E noktasında dıştan teğet ve d doğrusu ise çemberlere A ve B noktalarında teğettir. C ve D noktaları ait oldukları çemberlerin üzerindedir.

$m(\widehat{ACE}) = 40^\circ$  olduğuna göre  $m(\widehat{EDB})$  kaç derecedir?

- A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

8.

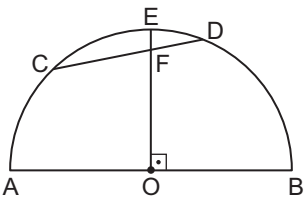


Şekildeki O ve M merkezli çemberler E ve B noktalarında kesilmektedir. E ve B noktaları ACDF dörtgeninin kenarlarının üzerindedir.

$m(\widehat{FDC}) = 120^\circ$  olduğuna göre  $m(\widehat{AFD})$  kaç derecedir?

- A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

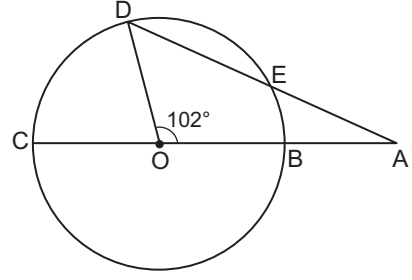
9.



Şekildeki O merkezli  $[AB]$  çaplı yarım dairede  $[CD] \cap [OE] = \{F\}$ ,  $[EO] \perp [AB]$ ,  $|CD| = |AO|$  ve  $m(\widehat{ED}) = 18^\circ$  olduğuna göre  $m(\widehat{CA})$  kaç derecedir?

- A) 24 B) 30 C) 36 D) 42 E) 48

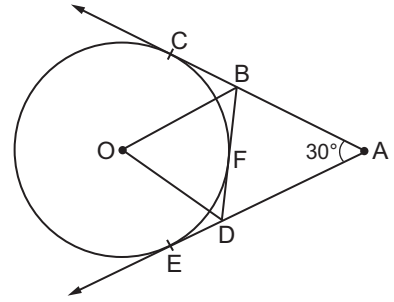
10.



Şekildeki O merkezli  $[CB]$  çaplı çemberde  $[AC] \cap [AD] = \{A\}$ ,  $|AE| = |OC|$  ve  $m(\widehat{AOD}) = 102^\circ$  olduğuna göre  $m(\widehat{ODA})$  kaç derecedir?

- A) 48 B) 52 C) 56 D) 64 E) 72

11.

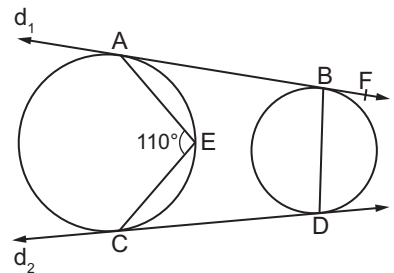


Şekildeki  $[AC]$ ,  $[AE]$  ve  $[BD]$  O merkezli çembere sırasıyla C, E ve F noktalarında teğettir.

$m(\widehat{CAE}) = 30^\circ$  olduğuna göre  $m(\widehat{BOD})$  kaç derecedir?

- A) 45 B) 55 C) 65 D) 75 E) 85

12.



Şekildeki çemberlere  $d_1$  doğrusu A ve B noktalarında,  $d_2$  doğrusu C ve D noktalarında dıştan teğettir.

$m(\widehat{AEC}) = 110^\circ$  olduğuna göre  $m(\widehat{DBF})$  kaç derecedir?

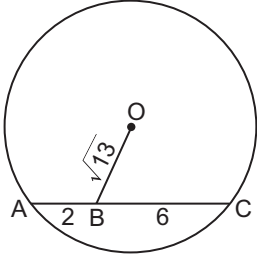
- A) 70 B) 65 C) 60 D) 55 E) 50

Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü  
MEB 2018 - 2019



Çember ve Daire - 2

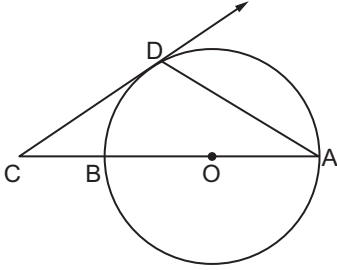
1.



Şekildeki O merkezli çemberde  $[AC]$  kiriş,  $[OB] \cap [AC] = \{B\}$ ,  $|AB| = 2$  cm,  $|BC| = 6$  cm ve  $|OB| = \sqrt{13}$  cm olduğuna göre çemberin yarıçapının uzunluğu kaç santimetredir?

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

2.



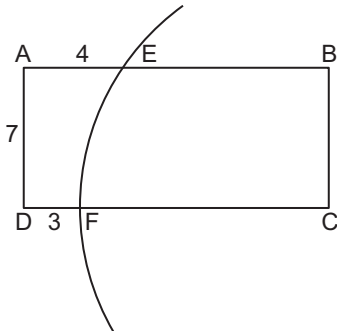
Şekilde  $[CD]$  O merkezli  $[AB]$  çaplı çembere D noktasında teğettir.

$[CD] \cap [AC] = \{C\}$  ve  $|CD| = |AD|$  olduğuna göre

$\frac{|AD|}{|BC|}$  kaçtır?

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

3.

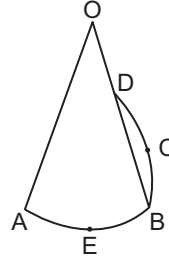


$\widehat{EF}$ , C merkezli çemberin yayı ve ABCD dikdörtgendir.

$|DF| = 3$  cm,  $|AE| = 4$  cm,  $|AD| = 7$  cm olduğuna göre C merkezli çemberin yarıçapının uzunluğu kaç santimetredir?

- A) 22 B) 25 C) 28 D) 30 E) 33

4.

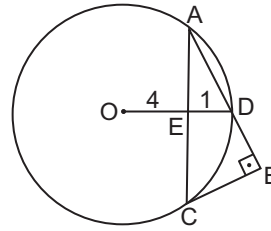


Şekilde O merkezli  $\widehat{AEB}$  ve A merkezli  $\widehat{BCD}$  çember yayları verilmiştir.

$|OB| = 5|OD|$  ve  $|OA| = 15$  cm olduğuna göre A merkezli çember yayının yarıçapının uzunluğu kaç santimetredir?

- A) 10 B)  $6\sqrt{3}$  C)  $5\sqrt{5}$  D) 12 E)  $6\sqrt{5}$

5.

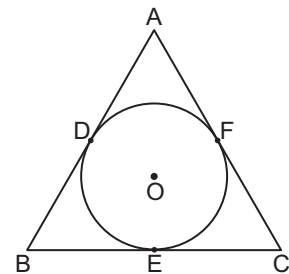


A, C, D noktaları O merkezli çemberin üzerinde  $D \in [AB]$ ,  $[AC] \cap [OD] = \{E\}$  ve  $[AB] \perp [BC]$ 'tir.

$|AE| = |EC|$ ,  $|OE| = 4$  cm ve  $|ED| = 1$  cm olduğuna göre  $|BC|$  kaç santimetredir?

- A)  $\frac{6\sqrt{10}}{5}$  B)  $\sqrt{10}$  C)  $\frac{4\sqrt{10}}{5}$   
D)  $\frac{3\sqrt{10}}{5}$  E)  $\frac{2\sqrt{10}}{5}$

6.



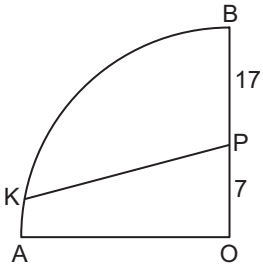
O merkezli çember ABC üçgenine D, E, F noktalarında teğettir.

$|AB| = 9$  cm,  $|AC| = 12$  cm olduğuna göre  $|FC| - |BE|$  kaç santimetredir?

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

Çember ve Daire - 2

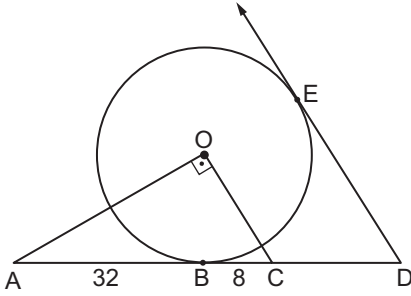
7.



K noktası O merkezli çeyrek çemberin üzerindedir. B, P, O noktaları doğrusal,  $|BP| = 17$  cm ve  $|OP| = 7$  cm olduğuna göre  $|KP|$  kaç farklı tam sayı değeri alabilir?

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

8.

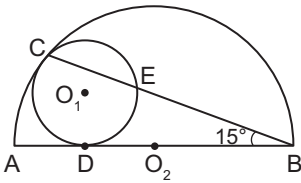


$[DE$  ve  $[DA]$  O merkezli çembere sırasıyla E ve B noktalarında teğettir.

$C \in [DA]$ ,  $[AO] \perp [OC]$ ,  $[OC] \parallel [DE]$ ,  $|AB| = 32$  cm ve  $|BC| = 8$  cm olduğuna göre  $|DE|$  kaç santimetredir?

- A) 24 B) 48 C)  $12 + 12\sqrt{5}$   
D)  $9 + 9\sqrt{3}$  E)  $8 + 8\sqrt{5}$

9.

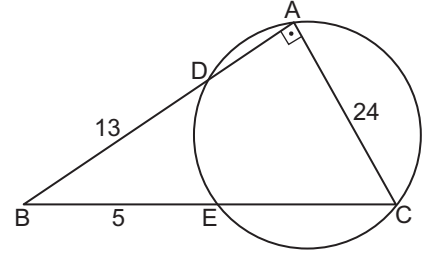


Şekildeki  $O_1$  merkezli çember ile  $O_2$  merkezli yarım çember C noktasında birbirine içten teğet ve  $[AB]$   $O_1$  merkezli çembere D noktasında teğettir.

B, E, C noktaları doğrusal,  $m(\widehat{CBA}) = 15^\circ$  ve  $|AO_2| = 12$  cm olduğuna göre  $O_1$  merkezli çemberin çapının uzunluğu kaç santimetredir?

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

10.

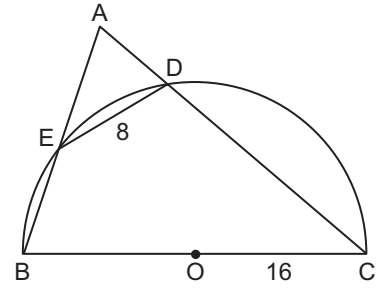


ABC dik üçgeni çemberi A, D, C, E noktalarında kesmektedir.

$[AB] \perp [AC]$ ,  $|BE| = 5$  cm,  $|BD| = 13$  cm ve  $|AC| = 24$  cm olduğuna göre  $|EC|$  kaç santimetredir?

- A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

11.

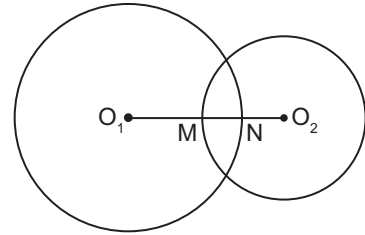


ABC üçgeni O merkezli yarım çemberi B, C, D, E noktalarında kesmektedir.

$|AE| = |EB|$ ,  $|OC| = 16$  cm ve  $|ED| = 8$  cm olduğuna göre  $|DC|$  kaç santimetredir?

- A) 18 B) 22 C) 24 D) 28 E) 32

12.



Şekildeki  $O_1$  ve  $O_2$  merkezli çemberler dik kesişmektedir.

$O_1$  merkezli çemberin yarıçapının uzunluğu 12 cm,  $O_2$  merkezli çemberin yarıçapının uzunluğu 5 cm olduğuna göre  $|MN|$  kaç santimetredir?

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

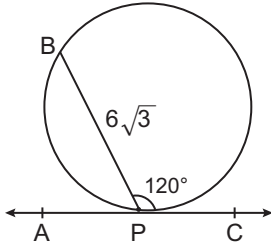
MEB 2018 - 2019 Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü





Çember ve Daire - 3

1.

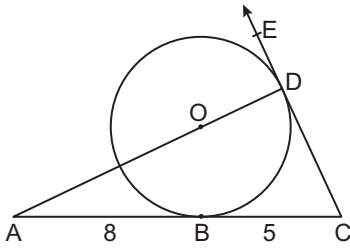


Şekilde AC doğrusu çembere P noktasında teğet ve B noktası çember üzerindedir.

$m(\widehat{BPC}) = 120^\circ$  ve  $|BP| = 6\sqrt{3}$  cm olduğuna göre dairenin çevresi kaç santimetredir?

- A)  $6\pi$  B)  $8\pi$  C)  $9\pi$  D)  $12\pi$  E)  $18\pi$

2.



Şekilde O merkezli çembere, [AC] ve [CE sırasıyla B ve D noktalarında teğettir.

A, O, D doğrusal noktalar,  $|AB| = 8$  cm ve  $|BC| = 5$  cm olduğuna göre dairenin çevresi kaç santimetredir?

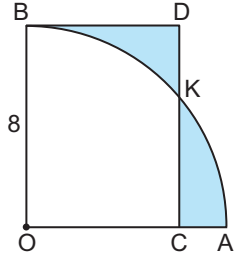
- A)  $3\pi$  B)  $\frac{10\pi}{3}$  C)  $4\pi$   
D)  $5\pi$  E)  $\frac{20\pi}{3}$

3. Alanı sayıca çevresine eşit olan dairenin çapı kaç birimdir?

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

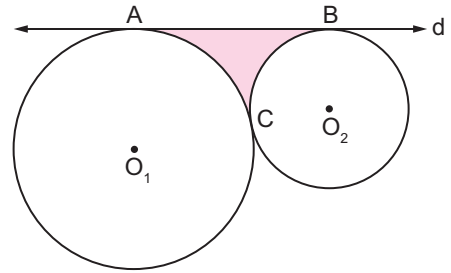
4. O merkezli çeyrek çember OCDB dikdörtgenini K noktasında kesmektedir.

Çemberin yarıçapının uzunluğu  $|OA| = |OB| = 8$  birim ve boyalı bölgelerin alanları birbirine eşit olduğuna göre  $|CA|$  kaç birimdir?



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

5.

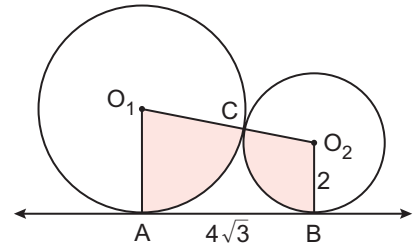


$O_1$  ve  $O_2$  merkezli çemberler birbirlerine C noktasında, d doğrusuna ise sırasıyla A ve B noktalarında teğettir.

$O_1$  merkezli çemberin yarıçapının uzunluğu  $6\sqrt{3}$  cm,  $O_2$  merkezli çemberin yarıçapının uzunluğu  $2\sqrt{3}$  cm olduğuna göre boyalı bölgenin alanı kaç santimetrekaredir?

- A)  $24\sqrt{3} - 18\pi$  B)  $30\sqrt{3} - 12\pi$   
C)  $48 - 18\pi$  D)  $48\sqrt{3} - 22\pi$   
E)  $60 - 22\pi$

6.



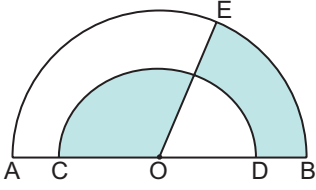
Şekilde  $O_1$  ve  $O_2$  merkezli çemberler C noktasında birbirlerine dıştan teğet ve AB doğrusu çemberlerin ortak dış teğettir.

$|AB| = 4\sqrt{3}$  cm,  $|O_2B| = 2$  cm olduğuna göre boyalı bölgelerin alanları toplamı kaç  $\pi$  santimetrekaredir?

- A)  $\frac{11}{3}$  B)  $\frac{20}{3}$  C) 7 D)  $\frac{22}{3}$  E) 8

Çember ve Daire - 3

7.

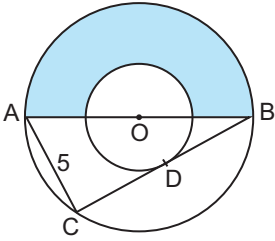


[AB] ve [CD] çaplı yarımların merkezi O ve C, O, B noktaları doğrusaldır.

$3|OD| = 2|OB|$  ve boyalı bölgelerin alanları eşit olduğuna göre  $m(\widehat{BOE})$  kaç derecedir?

- A) 80 B) 75 C) 70 D) 65 E) 60

8.

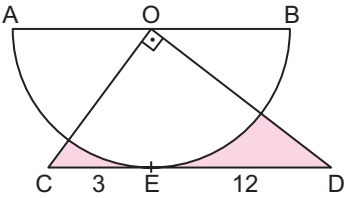


Şekildeki çemberlerin ortak merkezi O ve [AB] çaplı büyük çemberin [BC] kirişi küçük çembere D noktasında teğettir.

$|AB| = 13$  cm ve  $|AC| = 5$  cm olduğuna göre boyalı bölgenin alanı kaç santimetrekaredir?

- A)  $16\pi$  B)  $18\pi$  C)  $24\pi$  D)  $32\pi$  E)  $36\pi$

9.



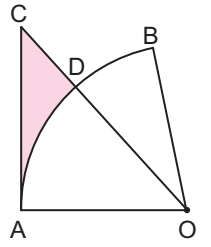
OCD dik üçgeninin [CD] kenarı O merkezli [AB] çaplı yarımların daireye E noktasında teğettir.

$[CO] \perp [OD]$ ,  $|CE| = 3$  cm,  $|ED| = 12$  cm olduğuna göre boyalı bölgelerin alanları toplam kaç santimetrekaredir?

- A)  $3(3\pi - 8)$  B)  $9(5 - \pi)$  C)  $9(4 - \pi)$   
D)  $3(12 - \pi)$  E)  $3(15 - \pi)$

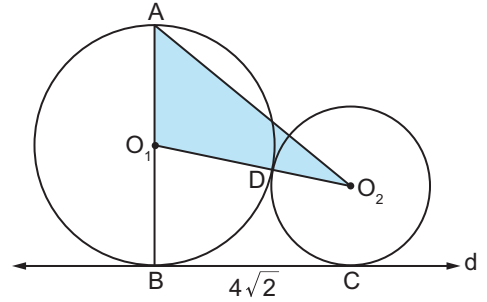
10. [CA], O merkezli daire dilimine A noktasında teğettir.

$|\widehat{AB}| = |AC|$  ve boyalı bölgenin alanı 12 birimkare olduğuna göre BOD daire diliminin alanı kaç birimkaredir?



- A) 6 B) 8 C) 12 D)  $6\pi$  E)  $8\pi$

11.

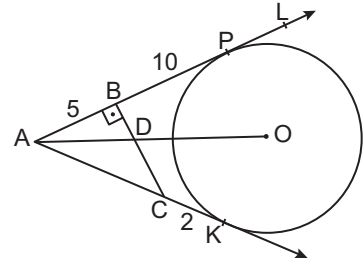


$O_1$  ve  $O_2$  merkezli çemberler birbirlerine D noktasında dıştan teğet, d doğrusuna ise sırasıyla B ve C noktalarında teğettir.

$O_1$  merkezli çemberin çapı [AB],  $O_2$  merkezli çemberin yarıçapının uzunluğu 2 cm ve  $|BC| = 4\sqrt{2}$  cm olduğuna göre  $A(O\widehat{O}_1O_2)$  kaç santimetrekaredir?

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

12.



[AK ve [AL O merkezli daireye sırasıyla K ve P noktalarında teğettir.

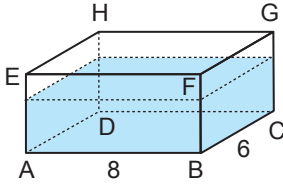
$[CB] \perp [AP]$ ,  $[AO] \cap [CB] = \{D\}$ ,  $|AB| = 5$  cm,  $|CK| = 2$  cm ve  $|BP| = 10$  cm olduğuna göre dairenin alanı kaç santimetrekaredir?

- A)  $64\pi$  B)  $81\pi$  C)  $100\pi$   
D)  $144\pi$  E)  $225\pi$



Geometrik Cisimler - 1

1.

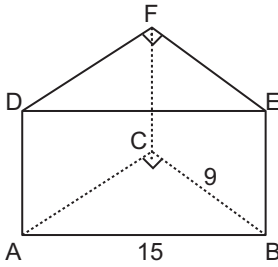


Ayrıtlarının uzunlukları  $|AB| = 8$  cm,  $|BC| = 6$  cm ve  $|GC| = 4$  cm olan dikdörtgenler prizması şeklindeki bir tenke kutunun  $\frac{2}{3}$ 'ü su ile doludur.

Bu prizma BCGF yüzeyi üzerine yatırılırsa suyun yüksekliği kaç santimetre olur?

- A) 4      B)  $\frac{14}{3}$       C)  $\frac{16}{3}$       D) 6      E)  $\frac{20}{3}$

2.

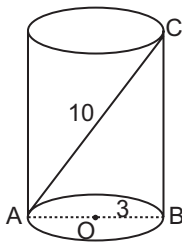


Şekilde verilen dik üçgen dik prizmada  $[AC] \perp [BC]$ ,  $|AB| = 15$  cm ve  $|BC| = 9$  cm'dir.

Prizmanın yanal alanı  $180 \text{ cm}^2$  olduğuna göre hacmi kaç santimetreküptür?

- A) 240      B) 270      C) 300  
D) 320      E) 360

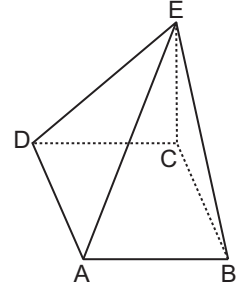
3.



O merkezli  $[AB]$  çaplı üstü kapalı dik dairesel silindirde  $|OB| = 3$  cm ve  $|AC| = 10$  cm olduğuna göre silindirin yüzey alanı kaç santimetrekaredir?

- A)  $36\pi$       B)  $48\pi$       C)  $57\pi$       D)  $66\pi$       E)  $84\pi$

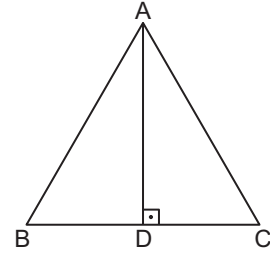
4.



Şekildeki düzgün kare dik piramidin yanal alanı  $260 \text{ cm}^2$  ve taban çevresi  $40$  cm olduğuna göre kare piramidin hacmi kaç santimetreküptür?

- A) 460      B) 400      C) 360      D) 300      E) 260

5.

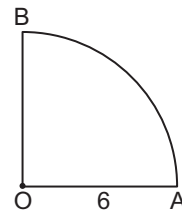


ABC eşkenar üçgeninde  $[AD] \perp [BC]$ ,  $|BC| = 12$  cm'dir.

Buna göre ABC üçgeninin  $[AD]$  etrafında  $180^\circ$  döndürülmesiyle oluşan cismin yüzey alanı kaç  $\pi$  santimetrekaredir?

- A) 54      B) 72      C) 108      D) 144      E) 180

6.

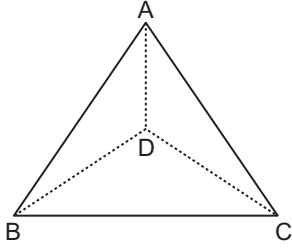


Şekilde yarıçapının uzunluğu  $6$  cm olan O merkezli çeyrek dairenin  $[OB]$  kenarı etrafında  $270^\circ$  döndürülmesiyle oluşan cismin hacmi kaç santimetreküptür?

- A)  $108\pi$       B)  $144\pi$       C)  $162\pi$   
D)  $216\pi$       E)  $288\pi$

Geometrik Cisimler - 1

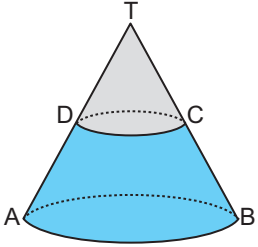
7.



Şekildeki ABCD düzgün dörtyüzlüsünün yüksekliği 6 cm olduğuna göre alanı kaç santimetrekaredir?

- A)  $18\sqrt{3}$  B)  $27\sqrt{3}$  C)  $36\sqrt{3}$   
D)  $48\sqrt{3}$  E)  $54\sqrt{3}$

8.

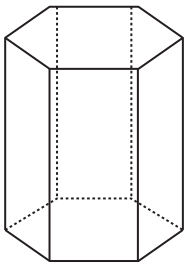


Yanda dik dairesel koni biçimindeki çadırın D noktasından itibaren taban düzlemleri paralel olacak şekilde üst kısmı griye, alt kısmı ise maviye boyanacaktır.

$4|CT| = 3|BC|$  olduğuna göre çadırın mavi renkle boyanan kısmının gri renkle boyanan kısmına oranı kaçtır?

- A)  $\frac{4}{3}$  B)  $\frac{16}{9}$  C)  $\frac{64}{27}$  D)  $\frac{40}{9}$  E)  $\frac{49}{9}$

9.



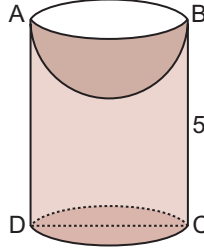
Şekilde verilen düzgün altıgen dik prizma şeklindeki kabın tamamı süt ile doldurulacaktır.

Prizmanın taban ayrıtlarından birinin uzunluğu 40 cm ve yüksekliği  $50\sqrt{3}$  cm dir.

Buna göre prizma en fazla kaç litre süt alabilir?

- A) 120 B) 240 C) 360 D) 480 E) 600

10.

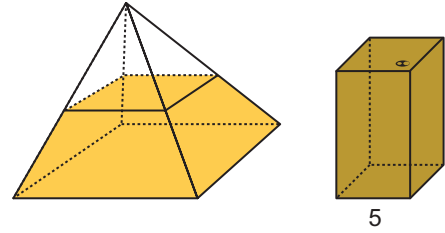


Şekilde  $[AB]$  çaplı dik dairesel silindir biçimindeki tahtadan çapı silindirin çapına eşit olacak şekilde yarım küre çıkarılıyor.

$[AB] = 8$  cm ve  $[BC] = 5$  cm olduğuna göre kalan cismin yüzey alanı kaç  $\pi$  santimetrekaredir?

- A) 88 B) 96 C) 104 D) 180 E) 210

11.

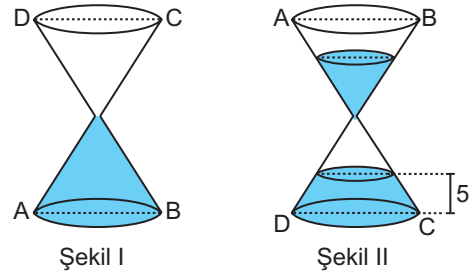


Yukarıda taban çevresi 40 cm ve yüksekliği 24 cm olan kare dik piramit şeklindeki kabın içerisindeki zeytinyağı piramidin yüksekliğinin yarısına kadar olup taban düzlemine paralel olacak şekilde dengededir.

Bu zeytinyağı tabanının bir ayrıtının uzunluğu 5 cm olan kare dik prizma şeklindeki tenekeye boşaltıldığında tenekeadaki yağın yüksekliği kaç santimetre olur?

- A)  $\frac{25}{3}$  B) 20 C) 24 D) 28 E) 32

12.



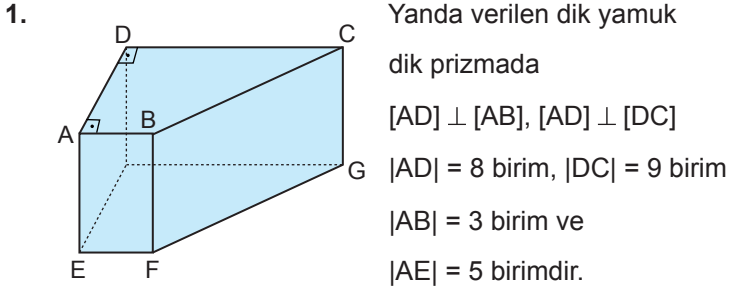
Şekil I de iki eş dik dairesel koninin tabanları birbirine paralel ve tepe noktaları uç uca getirilerek bir cisim oluşturulmuştur. Bu cismin alt haznesindeki koni tamamen su dolu olup diğeri boştur. Dolu konideki suyun tamamının boş koniye geçmesi 9 saat sürmektedir.

Bu cisim ters çevrildiğinde 6 saat 20 dakika sonra Şekil II deki gibi alt haznedeki suyun yüksekliği 5 cm olduğuna göre üst haznedeki suyun yüksekliği kaç santimetre olur?

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

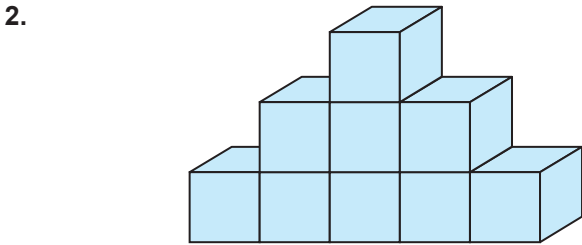


Geometrik Cisimler - 2



Buna göre dik yamuk dik prizmanın yan alını kaç birimkaredir?

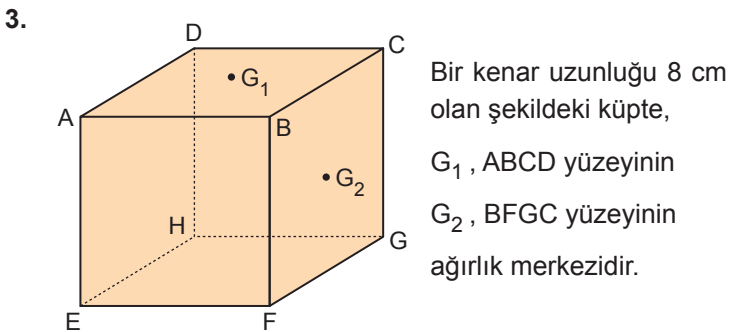
- A) 148 B) 150 C) 156 D) 162 E) 168



Yukarıda bir kenarı 2 birim olan 9 adet eş küpten oluşan bir kürsünün tabanı hariç tüm yüzeyi bir kumaşla kaplanacaktır.

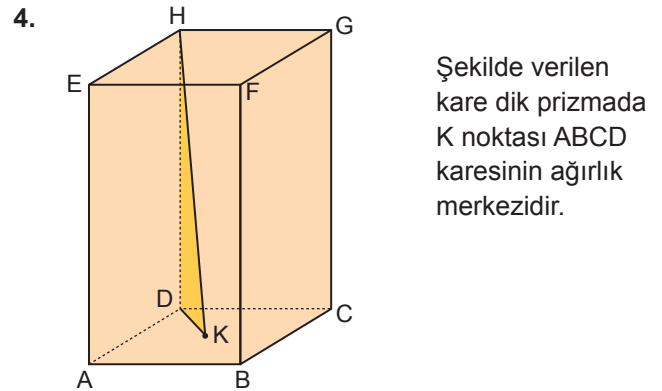
Bu işlem için kaç birimkare kumaş gerekir?

- A) 116 B) 132 C) 136 D) 140 E) 142



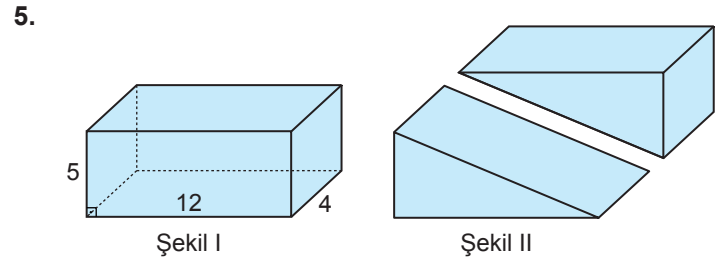
Buna göre  $G_1$  ve  $G_2$  noktaları arasındaki uzaklık kaç santimetredir?

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



$|AB| = 4$  birim ve  $|AE| = 10$  birim olduğuna göre  $A(\widehat{HDK})$  kaç birimkaredir?

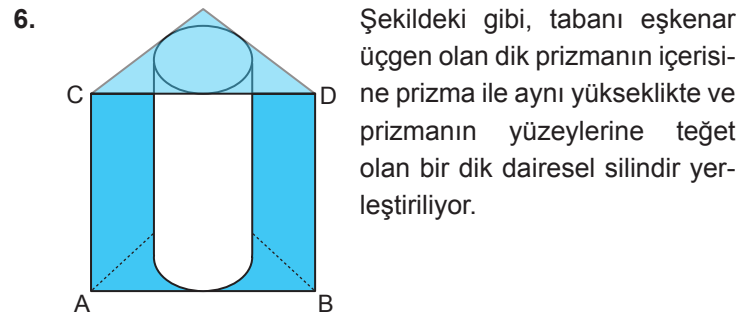
- A)  $10\sqrt{2}$  B)  $10\sqrt{3}$  C) 20  
D) 24 E)  $20\sqrt{3}$



Şekil I'deki gibi ayrıt uzunlukları 5 cm, 12 cm ve 4 cm olan dikdörtgenler prizması şeklindeki tahta Şekil II'deki gibi kesilerek 2 eş parçaya ayrılıyor.

Buna göre bu parçalardan birinin yüzey alanı kaç santimetrekaredir?

- A) 140 B) 172 C) 180 D) 186 E) 192

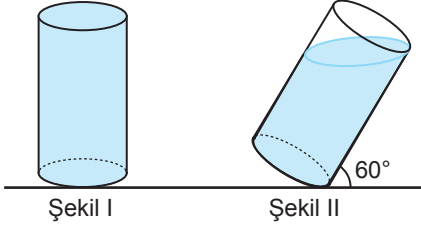


$|AB| = 4\sqrt{3}$  cm ve  $|AC| = 6$  cm olduğuna göre eşkenar üçgen dik prizma ile dik dairesel silindir arasında kalan bölgenin hacmi kaç santimetreküptür?

- A)  $68\sqrt{3} - 24\pi$  B)  $72\sqrt{3} - 24\pi$  C)  $76\sqrt{3} - 16\pi$   
D)  $76\sqrt{3} - 12\pi$  E)  $82\sqrt{3} - 12\pi$

Geometrik Cisimler - 2

7.

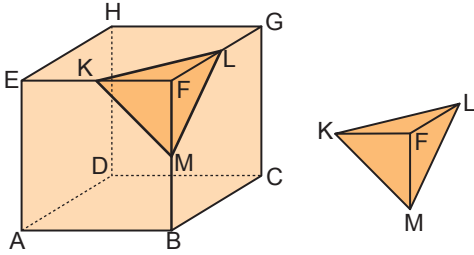


Şekil I'de verilen taban yarıçapının uzunluğu  $2\sqrt{3}$  cm ve yüksekliği 12 cm olan dik dairesel silindirin tamamı su ile doludur.

Şekil II'deki gibi bu silindir taban düzlemiyle  $60^\circ$  lik açı yapacak şekilde eğildiğinde kaptan dökülen suyun hacmi kaç  $\pi$  santimetreküp olur?

- A) 16 B) 18 C) 22 D) 24 E) 26

8.

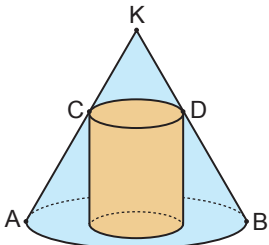


Yukarıda hacmi  $64 \text{ cm}^3$  olan bir küpün [EF], [FG] ve [FB] ayrıtları sırasıyla K, L ve M noktaları ile eşit parçalara bölünüyor. Bu küp üzerinde belirlenen yerlerden tepe noktası F olan dik piramit biçimindeki parça şekildeki gibi kesilerek çıkarılmıştır.

Buna göre F noktasının KLM yüzeyine en kısa uzaklığı kaç santimetredir?

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

9.

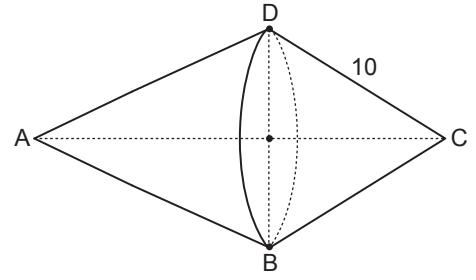


Bir dik dairesel koninin içine şekildeki gibi tabanlarının merkezleri çakışık olacak biçimde bir dik dairesel silindir yerleştiriliyor.

$\frac{|KC|}{|AC|} = \frac{2}{3}$  olduğuna göre koninin hacmi, silindirin hacminin kaç katıdır?

- A)  $\frac{125}{36}$  B)  $\frac{5}{2}$  C)  $\frac{13}{6}$  D)  $\frac{25}{12}$  E)  $\frac{5}{9}$

10.



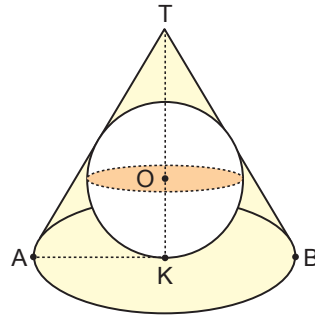
Yukarıda verilen cisim, tabanları birbirine eşit iki dik dairesel koni şeklindeki tahta parçalarının tabanlarının yapıştırılması ile oluşturulmuştur.

Bu cismin tüm yüzeyi turuncu renk ile boyanacaktır.

$|DC| = 10 \text{ cm}$ ,  $|DB| = 16 \text{ cm}$  ve  $|AC| = 21 \text{ cm}$  olduğuna göre turuncu ile boyanan yüzey kaç  $\pi$  santimetrekaredir?

- A) 172 B) 186 C) 196 D) 206 E) 216

11.

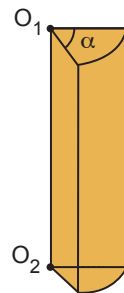


Bir dik dairesel koninin içine şekildeki gibi yüzeylerine teğet olacak biçimde O merkezli küre yerleştirilmiştir.

$|AT| = 13 \text{ cm}$  ve  $|AB| = 10 \text{ cm}$  olduğuna göre kürenin yarıçapının uzunluğu kaç santimetredir?

- A) 6 B) 5 C)  $\frac{10}{3}$  D)  $\frac{5}{2}$  E)  $\frac{5}{3}$

12.



Şekilde taban yarıçapının uzunluğu 4 cm, yüksekliği 12 cm ve taban merkez açısının ölçüsü  $\alpha^\circ$  olan bir dik dairesel silindir dilimi verilmiştir.

Bu cismin hacmi  $32\pi \text{ cm}^3$  olduğuna göre yüzey alanı kaç santimetrekaredir?

- A)  $\frac{4}{3}\pi + 48$  B)  $\frac{8}{3}\pi$  C)  $4\pi + 96$   
D)  $8\pi + 96$  E)  $\frac{64}{3}\pi + 96$





### Denklemler ve Eşitsizlikler - 1

1.  $x + 5y = -3$   
 $3x - 2y = 42$

olduğuna göre  $y$  kaçtır?

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

2.  $x + 3y + z = 13$   
 $x - y + z = 7$   
 $-x + 2y + 4z = 7$

olduğuna göre  $x$  kaçtır?

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

3.  $x^2 + \frac{1}{x^2} + x - \frac{1}{x} = 2$

denklemini sağlayan  $x$  değerlerinin çarpımı kaçtır?

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

4.  $\frac{x^2 + 3}{x} + \frac{8x}{x^2 + 3} - 6 = 0$

denkleminin gerçekte sayılar kümesindeki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

5.  $\frac{(x + 2)(3x^2 + 8x - 3)}{(x^2 - 4x - 21)} = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

6.  $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 10\left(x + \frac{1}{x}\right) + 25 = 0$  denkleminin köklerinden biri  $x_1$ 'dir.

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

- A) 27      B) 26      C) 25      D) 24      E) 23

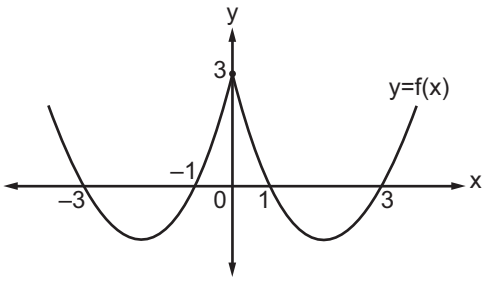
Denklemler ve Eşitsizlikler - 1

7.  $x + \sqrt{x+3} = 3$

denkleminin gerçekte sayılar kümesindeki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

8.



Yukarıda  $f(x) = x^2 + b|x| + c$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre  $b \cdot c$  kaçtır?

- A) -12 B) -7 C) -1 D) 1 E) 7

9.  $x$  ve  $y$  gerçekte sayılardır.

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

$$y = |x + 4|$$

denklemlerini sağlayan kaç farklı  $(x,y)$  ikilisi vardır?

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

10.  $a^2 + ab = 30$

$$-b^2 - ab = 5$$

denklemler sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

11.  $9^x - 30 \cdot 3^x + 81 = 0$

denkleminin köklerin çarpımı kaçtır?

- A) -30 B) -3 C) 3 D) 30 E) 81

12.  $||x| + 3| + 2x^2 = 2|x^2 + 8|$

denkleminin köklerin çarpımı kaçtır?

- A) -169 B) -130 C) 0 D) 130 E) 169





Denklemler ve Eşitsizlikler - 2

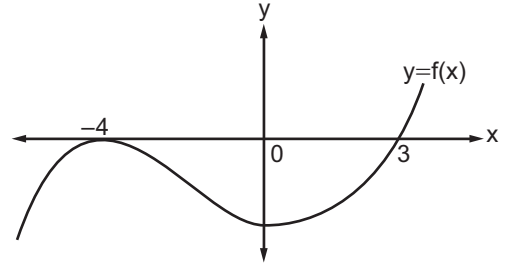
1.  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 5$   
 $\frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 4$   
 $\frac{1}{a} + \frac{1}{c} = 7$   
 olduğuna göre  $a + b + c$  kaçtır?  
 A)  $\frac{1}{7}$  B)  $\frac{5}{12}$  C)  $\frac{3}{7}$  D)  $\frac{7}{12}$  E)  $\frac{19}{12}$

2.  $|3 - x| = 7x + 11$   
 denkleminin kökler çarpımı kaçtır?  
 A)  $-\frac{10}{3}$  B)  $-\frac{7}{3}$  C)  $-1$  D)  $1$  E)  $\frac{7}{3}$

3.  $\sqrt{4-x} + \sqrt{4+x} = 2\sqrt{2}$   
 denkleminin gerçak köklerinin çarpımı kaçtır?  
 A) 16 B) 8 C) 2 D)  $-4$  E)  $-16$

4.  $\left(x - \frac{6}{x}\right)^2 + 10\left(x - \frac{6}{x}\right) + 25 = 0$   
 denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?  
 A)  $\{-6, -1\}$  B)  $\{-6, 1\}$  C)  $\{-1, 1\}$   
 D)  $\{1, 5\}$  E)  $\{5, 6\}$

5.



Yukarıda  $f$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre  $\frac{(x-2) \cdot f(x)}{x^2-16} = 0$  denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

6.

$$x^2 - 2y^2 = 7$$

$$3x^2 + y^2 = 84$$

denkleminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

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

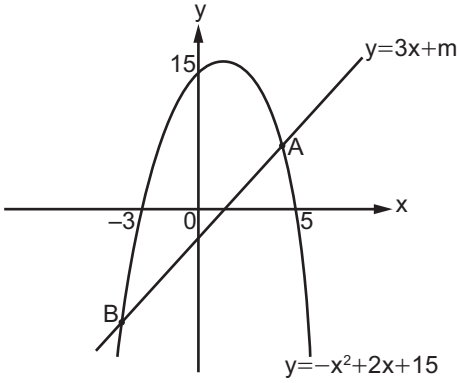
Denklemler ve Eşitsizlikler - 2

7.  $x^2 + y^2 - x \cdot y = 49$   
 $x \cdot y = 40$

denklemlerini sağlayan  $x$  gerçekte sayısının alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 0 B) 9 C) 13 D) 15 E) 17

8.



Yukarıda grafiği verilen  $y = -x^2 + 2x + 15$  parabolü ile  $y = 3x + m$  doğrusu A ve B noktalarında kesişiyor.

A noktasının apsisi 4 olduğuna göre B noktasının ordinatı kaçtır?

- A) -22 B) -20 C) -10 D) -8 E) -5

9.  $9x^2 - y + 9 = 0$   
 $3x + \sqrt{y} = 3$

denklemlerini sağlayan  $(x, y)$  sıralı ikilisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (-3, 3) B) (0, 3) C) (3, 0)  
D) (0, 9) E) (3, 9)

10.  $x \neq 3$  olmak üzere

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

$$x - y - 9 = 0$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre  $x \cdot y$  çarpımının değeri kaçtır?

- A) -6 B) -9 C) -12 D) -18 E) -24

11.  $\frac{x^2}{5} - \frac{y^2}{3} = 2$   
 $x^2 - y^2 = 14$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre  $x^2 + y^2$  toplamının değeri kaçtır?

- A) 26 B) 20 C) 18 D) 16 E) 12

12.  $x^2y - xy^2 = 15$   
 $x - y + xy = 8$

denklemlerini sağlayan  $x$  gerçekte sayılarının toplamı kaçtır?

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



### Denklemler ve Eşitsizlikler - 3

1.  $(x + 1)(x^2 - x - 6) < 0$

olduğuna göre  $x$ 'in alabileceği doğal sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

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

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

denkleminin gerçekte kökü olmadığına göre  $m$ 'nin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $[2, \infty)$       B)  $(-6, 2)$       C)  $(-6, \infty)$   
D)  $(-6, -2)$       E)  $[6, 2]$

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

eşitsizliğini sağlayan en büyük tam sayı değeri kaçtır?

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

4.  $a < b < 0 < c$  olmak üzere

$$\frac{x^2 + (a + b)x + ab}{x + c} \leq 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

eşitsizliği  $\forall x \in \mathbb{R}$  için sağlanıyorsa  $m$ 'nin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

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

6.  $(a - 3)x^2 + 23(a + 1)x - 6(a - 2) = 0$

denkleminin gerçekte kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  arasında  $x_1 < 0 < x_2$  ve  $|x_1| > x_2$  bağıntıları olduğuna göre  $a$ 'nın değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

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

Denklemler ve Eşitsizlikler - 3

7.  $(a^2 - a - 12)x^2 + (a^4 - 1)x + a - 2 = 0$   
denkleminin zıt işaretli iki kökü olduğuna göre  $a$ 'nın alabileceği kaç farklı doğal sayı değeri vardır?

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

8.  $(m - 3)x^2 + 2x + m + 1 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$ 'dir.

Denklemin kökleri arasında  $x_1 < 0 < x_2$  ve  $|x_1| < x_2$  bağıntıları olduğuna göre  $m$ 'nin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

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

9.  $\frac{x+1}{x} - \frac{x+1}{x-1} \geq 1$   
 $\frac{1}{x+1} + \frac{6}{x+5} \geq 1$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $[0, 1]$  B)  $(0, 1)$  C)  $(-5, -2)$   
D)  $\mathbb{R} - (0, 1)$  E)  $(2, 5)$

10.  $x^2 \leq 4x$   
 $\frac{1}{x-1} \leq \frac{1}{x-2}$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesindeki doğal sayıların toplamı kaçtır?

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

11.  $-4 < x^2 + 5x < 6$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı tam sayı vardır?

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

12.  $x^2 - 8x + 15 \geq 0$   
 $\frac{x+3}{x-5} \leq 0$

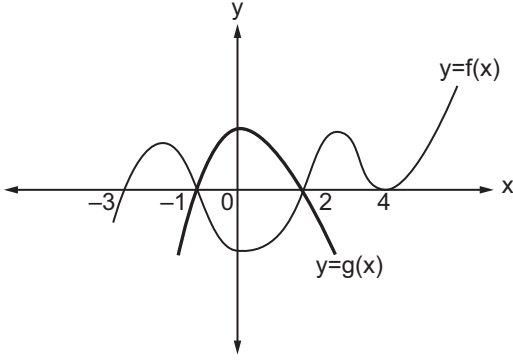
eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $(-3, 5]$  B)  $(-3, 4]$  C)  $[-3, 3]$   
D)  $(0, 5)$  E)  $[-3, 0]$



Denklemler ve Eşitsizlikler - 4

1.



Yukarıda f ve g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre  $\frac{x \cdot f(x)}{g(x)} \geq 0$  eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

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

2.  $x^2 + (a - 2)x + a + 7 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$ 'dir.  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} > 2$  olduğuna göre a'nın değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (-15, 2) B) (-16, -2) C) (-16, -7)  
D) (-7, -4) E) (-7, -2)

3.  $\frac{(x^2 - 5)(x^2 - 5x)}{25 - x^2} \geq 0$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

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

4.  $mx^2 - mx + m + 2 = 0$  denkleminin aynı işaretli iki farklı gerçekte kökünün olması için m'nin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

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

5.  $(m + 1)x^2 - (2m + 3)x + m - 4 = 0$  denkleminin birbirinden farklı iki negatif gerçekte kökünün olması için m'nin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $[-\frac{25}{24}, -1]$  B)  $(-\frac{25}{24}, -1)$  C)  $(-\frac{3}{2}, -1)$   
D)  $(-\frac{3}{2}, 4)$  E) (-1, 4]

6.  $x^2 - (m + 2)x + m - 10 = 0$

denkleminin birbirinden farklı pozitif iki gerçekte kökünün olması için m'nin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) -2 B) 0 C) 5 D) 11 E) 14

Denklemler ve Eşitsizlikler - 4

7.  $(m - 2)x^2 + (m + 1)x + 2m + 3 = 0$  ikinci dereceden denkleminin ters işaretli iki gerçek kökü olduğuna göre  $m$ 'nin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

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

8.  $(\sqrt{3} - 1)x^2 - \sqrt{5}x - 3 = 0$  ikinci dereceden denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$ 'dir.

Denklemin kökleri arasında  $x_1 < x_2$  bağıntısı olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

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

9.  $-4 \leq \frac{4}{x+1} \leq 2$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

10.  $3x - 9 > 0$   
 $x^2 - 25 \leq 0$

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

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

11.  $a < 0 < 1 < b$  ve  $a + b = 0$  olmak üzere

$(bax - a^2b) \cdot (bx + a) > 0$

$(ax^2 + 2bx) \cdot (x - 2) > 0$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

12.  $\frac{x+2}{x} > 2$

$\frac{x-7}{x-3} \leq 3$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi  $(m, n]$  aralığı olduğuna göre  $m + n$  kaçtır?

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





Trigonometri - 1

1.  $\frac{\sin^2 35^\circ + \sin^2 55^\circ}{\sin 3510^\circ}$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

2. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A)  $\cos(-29\pi) = -1$   
B)  $\sin\left(\frac{17\pi}{2}\right) = 1$   
C)  $\cos\left(-\frac{7\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$   
D)  $\cos\left(\frac{13\pi}{2}\right) = 0$   
E)  $\sin\left(-\frac{17\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

3. Bir ABC üçgeninde  $m(\widehat{B}) = 70^\circ$ ,  $m(\widehat{A}) = \frac{11\pi}{36}$  olduğuna göre  $m(\widehat{C})$  kaç derecedir?

- A) 40      B) 45      C) 50      D) 55      E) 65

4.  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \theta < \pi$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A)  $\cot \alpha > \cot \theta$       B)  $\sin \alpha > \sin \theta$   
C)  $\tan \alpha > \tan \theta$       D)  $\sin \alpha > \tan \theta$   
E)  $\cos \alpha > \cos \theta$

5.  $\sin^2 1^\circ + \sin^2 2^\circ + \sin^2 3^\circ + \dots + \sin^2 90^\circ$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 40      B) 44,5      C) 45      D) 45,5      E) 90

6.  $\sin^6 29^\circ + \cos^6 29^\circ + 3 \cdot \cos^2 29^\circ \cdot \sin^2 29^\circ$

işleminin sonucu kaçtır?

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

Trigonometri - 1

7.  $\sin(\pi - x) + \cos(\pi + x) + \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + \sin\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

8.  $x - y = \frac{\pi}{8}$

olduğuna göre  $\cot(3x - y) \cdot \cot(3y - x)$  kaçtır?

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

9.  $\frac{\cos\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)}{\cot(\pi + \alpha) - \csc \alpha} - \frac{\sin(\pi + \alpha)}{\cot \alpha + \csc(\pi - \alpha)}$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

10.  $\frac{\sin\left(-\alpha - \frac{\pi}{2}\right) - \cos(-\alpha)}{\sin(29\pi + \alpha) + \sin(28\pi - \alpha)}$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)  $\cot \alpha$   
B)  $-\cot \alpha$   
C)  $\tan \alpha$   
D)  $-\tan \alpha$   
E) 1

11.  $x = \sin 40^\circ$ ,  $y = \cos 160^\circ$ ,  
 $z = \cot 320^\circ$ ,  $t = \tan 220^\circ$

olduğuna göre  $x, y, z, t$ 'nin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

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

12.  $\frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi$  ve  $\tan \theta = -\frac{4}{5}$

olduğuna göre  $(3\cos \theta + 2\sin \theta)^2$  kaçtır?

- A)  $\frac{37}{41}$   
B)  $\frac{40}{41}$   
C)  $\frac{43}{41}$   
D)  $\frac{45}{41}$   
E)  $\frac{49}{41}$





Trigonometri - 2

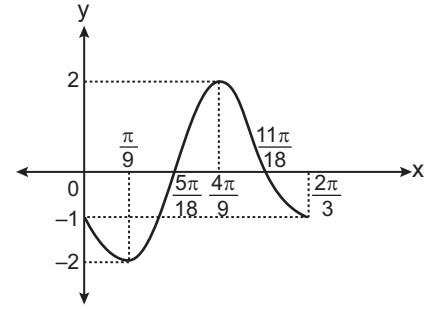
1.  $\frac{\sin x}{\cot x - \csc x} - \frac{\sin x}{\cot x + \csc x}$   
ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?  
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

2.  $0 < x < \frac{\pi}{2}$  ve  $\cot x = \frac{1}{2}$   
olduğuna göre  $\frac{1 + 2\sin x \cdot \cos x}{\sin^2 x - \cos^2 x}$  kaçtır?  
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3.  $f(x) = 2\cot^4(6x + 5) - \cos 6x$   
 $g(x) = \cot^2\left(\frac{ax - 1}{3}\right)$   
fonksiyonlarının periyotları eşit olduğuna göre a kaçtır?  
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

4.  $x + y = 45^\circ$  olduğuna göre  $\sec(6x + 5y)$  ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?  
A)  $-\cos y$  B)  $-\sin y$  C)  $-\csc y$   
D)  $\tan y$  E)  $-\sec y$

5.



Yukarıda  $\left[0, \frac{2\pi}{3}\right]$  aralığında grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $f(x) = -2\cos\left(3x + \frac{\pi}{6}\right)$   
B)  $f(x) = -\cos\left(3x + \frac{\pi}{9}\right)$   
C)  $f(x) = -\sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right)$   
D)  $f(x) = -2\sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right)$   
E)  $f(x) = -2\sin\left(3x + \frac{\pi}{9}\right)$

6.  $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$  ve  $\cot x = 9\tan x$

olduğuna göre  $\cos^2 x - \sin x \cdot \cos x$  ifadesinin değeri kaçtır?

- A)  $\frac{6}{5}$  B)  $\frac{4}{5}$  C)  $\frac{3}{5}$  D)  $\frac{3}{10}$  E)  $\frac{1}{10}$

Trigonometri - 2

7.  $\tan\left(\arcsin\left(\sin\left(\arccos\frac{3}{5}\right)\right)\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

8.  $f(x) = \arccos\left(\frac{2x-3}{4}\right)$

fonksiyonunun en geniş tanım aralığında bulunan tam sayıların toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 4 C) 3 D) 2 E) 0

9.  $2\text{arccot}(x^2 - 5x + 1) - \frac{11\pi}{2} = 0$

olduğuna göre  $x$ 'in alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

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

10.  $\tan x > \cot x$  ve  $\tan x + \cot x = 3$

olduğuna göre  $\tan^3 x - \cot^3 x$  ifadesinin değeri kaçtır?

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

11.  $\tan(\arccos(-1) + \arcsin x)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

12.  $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \arctan\frac{3}{4}\right) - \sin\left(\frac{3\pi}{2} + \text{arccot}\frac{5}{12}\right)$

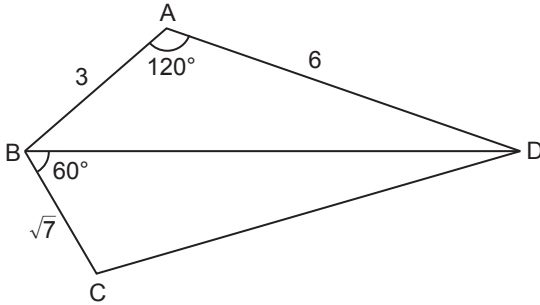
işleminin sonucu kaçtır?

- A)  $\frac{12}{65}$  B)  $\frac{31}{65}$  C)  $\frac{33}{65}$  D)  $\frac{64}{65}$  E)  $\frac{99}{65}$



Trigonometri - 3

1.



ABCD dörtgeninde  $m(\widehat{BAD}) = 120^\circ$ ,  $m(\widehat{DBC}) = 60^\circ$ ,  
 $|AB| = 3$  cm,  $|AD| = 6$  cm ve  $|BC| = \sqrt{7}$  cm

olduğuna göre  $|CD|$  kaç santimetredir?

- A)  $4\sqrt{3}$  B) 7 C)  $5\sqrt{2}$  D)  $2\sqrt{13}$  E) 8

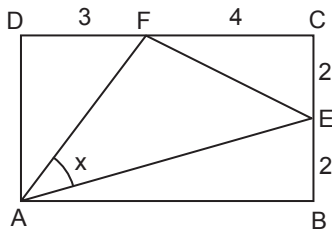
2.

Bir ABC üçgeninin kenar uzunlukları  
 $|AC| = b$  birim,  $|AB| = c$  birim ve  $|BC| = a$  birimdir.  
 $b^3 + a^3 - ac^2 - bc^2 = 0$

olduğuna göre  $m(\widehat{C})$  kaç derecedir?

- A) 30 B) 45 C) 60 D) 75 E) 90

3.

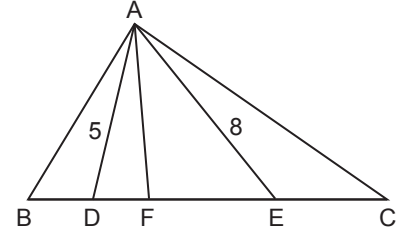


ABCD bir dikdörtgen,  
 $F \in [CD]$ ,  $E \in [BC]$ ,  $|BE| = |CE| = 2$  cm,  
 $|DF| = 3$  cm ve  $|FC| = 4$  cm'tir.

$m(\widehat{FAE}) = x$  olduğuna göre  $\cos x$  kaçtır?

- A)  $\frac{29\sqrt{53}}{265}$  B)  $\frac{2\sqrt{53}}{11}$  C)  $\frac{16}{11}$   
D)  $\frac{32\sqrt{53}}{165}$  E)  $\frac{8\sqrt{53}}{33}$

4.

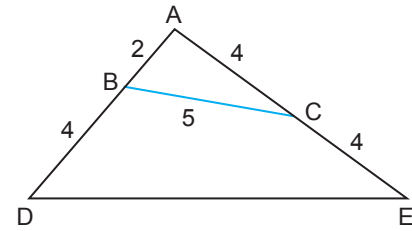


ABC üçgeninde,  $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAF})$ ,  $m(\widehat{FAE}) = m(\widehat{EAC})$ ,  
 $m(\widehat{BAC}) = 120^\circ$ ; B, D, F, E, C noktaları doğrusaldır.

$|AD| = 5$  cm ve  $|AE| = 8$  cm olduğuna göre  $|DE|$  kaç santimetredir?

- A) 7 B)  $5\sqrt{2}$  C) 8 D)  $2\sqrt{17}$  E) 9

5.



ADE üçgeninde  $B \in [AD]$ ,  $C \in [AE]$ ,  $|AB| = 2$  cm,  
 $|AC| = |CE| = |BD| = 4$  cm ve  $|BC| = 5$  cm

olduğuna göre  $|DE|$  kaç santimetredir?

- A)  $3\sqrt{10}$  B) 10 C)  $2\sqrt{30}$   
D) 11 E)  $\sqrt{130}$

6.

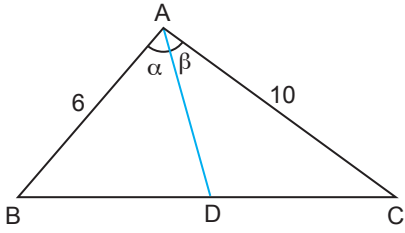
Bir ABC dar açılı üçgeninde  $|AB| = 8$  cm,  
 $|AC| = 6\sqrt{2}$  cm ve  $\sin(\widehat{ACB}) = \frac{4}{5}$

olduğuna göre  $\cos(\widehat{ABC})$  kaçtır?

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

Trigonometri - 3

7.



ABC üçgeninde  $m(\widehat{BAD}) = \alpha$ ,  $m(\widehat{CAD}) = \beta$ ,  $|DC| = 2|BD|$ ,  
 $|AB| = 6$  cm ve  $|AC| = 10$  cm

olduğuna göre  $\frac{\sin \alpha}{\sin \beta}$  kaçtır?

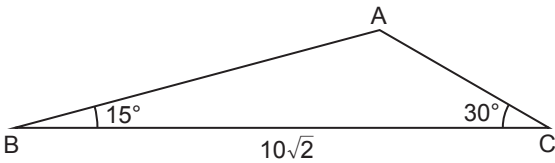
- A)  $\frac{3}{5}$  B)  $\frac{2}{3}$  C)  $\frac{5}{6}$  D) 1 E)  $\frac{6}{5}$

8. Bir ABC üçgeninde  $\sin^2 \widehat{A} = \sin^2 \widehat{B} + \sin^2 \widehat{C} + \sin \widehat{B} \cdot \sin \widehat{C}$  eşitliği veriliyor.

Buna göre  $m(\widehat{B}) + m(\widehat{C})$  kaç derecedir?

- A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

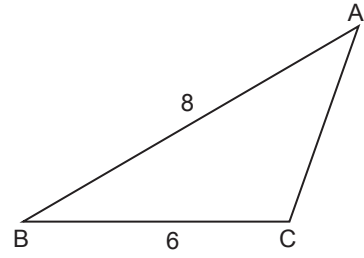
9.



ABC üçgeninde  $m(\widehat{ABC}) = 15^\circ$ ,  $m(\widehat{ACB}) = 30^\circ$  ve  
 $|BC| = 10\sqrt{2}$  cm olduğuna göre  $|AB|$  kaç santimetredir?

- A)  $6\sqrt{2}$  B)  $4\sqrt{5}$  C) 9 D)  $3\sqrt{10}$  E) 10

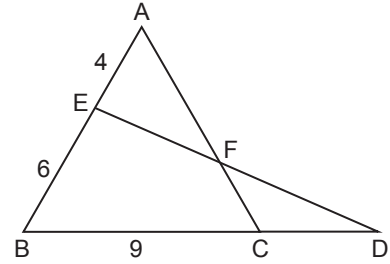
10.



ABC üçgeninde  $m(\widehat{BCA}) - m(\widehat{BAC}) = 90^\circ$ ,  $|AB| = 8$  cm  
ve  $|BC| = 6$  cm olduğuna göre  $\cos(\widehat{BAC})$  kaçtır?

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

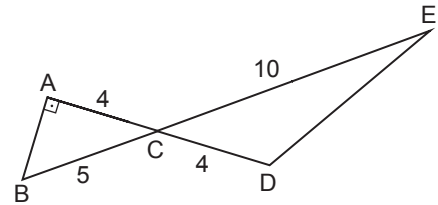
11.



ABC ve BDE üçgenlerinde  $[AC] \cap [DE] = \{F\}$ ,  
 $A(\widehat{AEF}) = A(\widehat{CDF})$ ,  $|AE| = 4$  cm,  $|BE| = 6$  cm ve  
 $|BC| = 9$  cm olduğuna göre  $|CD|$  kaç santimetredir?

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

12.



ABC ve CDE üçgenlerinde  $[AB] \perp [AD]$ ,  
 $[AD] \cap [BE] = \{C\}$ ,  $|CE| = 10$  cm,  $|AC| = |CD| = 4$  cm ve  
 $|BC| = 5$  cm olduğuna göre  $|DE|$  kaç santimetredir?

- A) 7 B)  $2\sqrt{13}$  C)  $3\sqrt{6}$   
D) 8 E)  $2\sqrt{17}$





Üstel ve Logaritmik Fonksiyonlar - 1

1.  $\forall x, y \in \mathbb{R}$  için

$$f(x + y) = f(x) \cdot f(y)$$

eşitliğini sağlayan  $f$  fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A)  $f(x) = x^3$                       B)  $f(x) = 2x + 4$   
C)  $f(x) = \log_3 x$                 D)  $f(x) = 2^x$   
E)  $f(x) = \sqrt{x} + 1$

2.  $f(x) = (2a - 3)^x$  fonksiyonu üstel fonksiyon olduğuna göre  $a$  gerçekte sayı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

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

3.  $4^{3x+1} + 8^{2x-1} = \left(\frac{1}{16}\right)^{-\frac{3}{2}x} + 25$

olduğuna göre  $x$  kaçtır?

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

4.  $f(x) = 5^{3x+1} - 1$

biçiminde tanımlı üstel fonksiyon için  $f^{-1}(624)$  kaçtır?

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

5. Aşağıdakilerden hangisi üstel fonksiyondur?

- A)  $f(x) = x^3$                       B)  $g(x) = \frac{x+1}{2}$   
C)  $h(x) = \left(\frac{5}{3}\right)^{-x}$                 D)  $t(x) = (-2)^x$   
E)  $n(x) = x^x$

6. I.  $f(x) = 2^{x-2} + 1$   
II.  $g(x) = 3^{-2x}$   
III.  $h(x) = \left(-\frac{1}{2}\right)^x$

Yukarıda verilen fonksiyonlardan hangisi veya hangileri  $\mathbb{R}$  den  $\mathbb{R}^+$  ya tanımlı bire bir ve örten fonksiyondur?

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

Üstel ve Logaritmik Fonksiyonlar - 1

7.  $a \in \mathbf{R}^+ - \{1\}$ ,  $f: \mathbf{R} \rightarrow (0, \infty)$ ,  $f(x) = a^x$  üstel fonksiyonu için

- I. Bire bir fonksiyondur.
- II. Örtten fonksiyondur.
- III. Artan fonksiyondur.

ifadelerinden hangisi veya hangileri her zaman doğrudur?

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

8.  $f(x) = \log_{(7-x)}(3x - 6)$  fonksiyonunun en geniş tanım aralığında kaç tane tam sayı vardır?

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

9.  $f(x) = 3^x - 2$  ve  $g(x) = \log_3(x + 2)$  fonksiyonları ile ilgili olarak

- I. İki farklı noktada kesişir.
- II. Kesiştikleri noktaların apsisi ile ordinatları eşittir.
- III. Kesiştikleri noktaların apsisi çarpımı negatiftir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

10.  $f(x) = 2^{3x+1}$  fonksiyonunun grafiği önce x eksenini boyunca  $\frac{1}{3}$  birim sola öteleniyor, daha sonra  $y = x$  doğrusuna göre simetriği alınıyor.

Elde edilen grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine aittir?

- A)  $2^{2-3x}$                       B)  $2^{3x-2}$                       C)  $\frac{\log_2 x}{3}$   
D)  $\frac{\log_2 x - 2}{3}$                       E)  $\frac{\log_2 x - 1}{3}$

11.  $\log_6(1512 - 36^{x+1}) = 2x + 1$  olduğuna göre x kaçtır?

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

12. Uygun koşullarda tanımlı bire bir ve örtten

$f(x) = \log_7(2x - 1) - 3$  fonksiyonu veriliyor.

Buna göre  $f^{-1}(x)$  fonksiyonuna ait kural aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $f^{-1}(x) = \frac{7^{x+3} - 1}{2}$                       B)  $f^{-1}(x) = \frac{7^{x+1} + 3}{2}$   
C)  $f^{-1}(x) = \frac{7^{x+3}}{2}$                       D)  $f^{-1}(x) = \frac{7^x + 1}{2}$   
E)  $f^{-1}(x) = \frac{7^{x+3} + 1}{2}$





Üstel ve Logaritmik Fonksiyonlar - 2

1.  $a = \log_{\frac{1}{5}} 3$ ,  $b = \log_{\frac{1}{5}} \frac{3}{2}$ ,  $c = \log_{\frac{1}{5}} \frac{7}{5}$  olduğuna göre

a, b ve c'nin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $c < b < a$       B)  $b < c < a$       C)  $b < a < c$   
D)  $c < a < b$       E)  $a < b < c$

2.  $f(x) = \log_3(2x + 3)$  ve  $g(x) = \log_9(7x - 5)$  fonksiyonları için  $(g \circ f)^{-1}(m) = 3$  olduğuna göre m kaçtır?

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

3.  $\log 2 = a$ ,  $\log 3 = b$  olduğuna göre  $\log_6 15$  ifadesinin a ve b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. Kenar uzunlukları santimetre cinsinden a, b, c olan bir ABC üçgeninde  $m(\widehat{ABC}) = 90^\circ$  dir.

Buna göre  $\frac{1}{\log_{(b-c)} a} + \frac{1}{\log_{(b+c)} a}$  ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2      B) 4      C) 5      D) 6      E) 8

5.  $\ln x - \ln y = 2$  ve  $\log x + \log y = \log(2x + y)$  olduğuna göre x kaçtır?

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

6.  $\ln 2 \cdot \log_2 6 \cdot \log_6 e^{-3}$  işleminin sonucu kaçtır?

- A) -3      B)  $e^{-3}$       C) -2      D) e      E) 1

Üstel ve Logaritmik Fonksiyonlar - 2

7.  $\frac{\log x}{\log 2} = \frac{\log 27}{\log y} = \frac{\log 64}{\log 4}$  olduğuna göre  $x + y$  kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 8 D) 11 E) 13

10.  $9^{\log_3 4} + 3^{\log_9 16}$  işleminin sonucu kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 12 E) 20

8.  $\ln \sqrt{e} + \log_{0,1} 100 - \log_{0,01} 10$  ifadesinin değeri kaçtır?

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

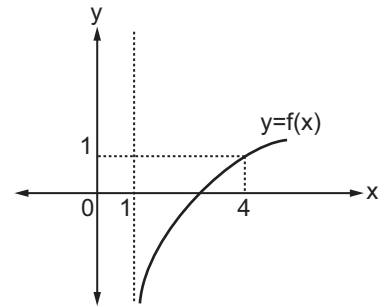
11.  $\frac{6}{3 + \log_2 3} + \frac{2}{1 + 3 \log_3 2}$  işleminin sonucu kaçtır?

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

9. Aşağıdakilerden hangisinin değeri en küçüktür?

- A)  $\ln \sqrt{e}$  B)  $\log_{0,1} 10$  C)  $\ln \frac{1}{e^2}$   
D)  $\ln 1$  E)  $\log 0,1$

12.



Yukarıda  $f(x) = \log_a(x - 1)$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre  $f(2) + f^{-1}(2)$  kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) 7 D) 9 E) 10







Üstel ve Logaritmik Fonksiyonlar - 3

1.  $\log_2 x + \log_4 x + \log_8 x = \frac{11}{12}$   
olduğuna göre  $x$  kaçtır?

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

2.  $3 \ln x = (3 - 2x)^2$   
eşitliğini sağlayan kaç farklı  $x$  gerçel sayısı vardır?

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

3.  $\log_2(\tan 15^\circ) - \log_2(1 - \tan^2 15^\circ) = \log_2 2x$   
denklemini sağlayan  $x$  değeri kaçtır?

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

4.  $\log x = 36$  olduğuna göre  $\log \sqrt[3]{x \cdot \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[4]{x^2}}$  değeri kaçtır?

- A) 18 B) 16 C) 14 D) 12 E) 9

5.  $x, y, z \in \mathbb{R}^+$  ve  $x \cdot y \cdot z = 1$   
olduğuna göre  $\log_{xy} z + \log_{yz} x + \log_{xz} y$  değeri kaçtır?

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

6.  $0 < a < 1$  ve  $m$  tam sayı olmak üzere  $\log_2 84 = m + a$   
eşitliğinde  $m$  değeri kaçtır?

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

Üstel ve Logaritmik Fonksiyonlar - 3

7.  $2 \cdot \sqrt[3]{64} - 5 \cdot \sqrt[3]{8} + 2 = 0$

denklemini sağlayan  $x$  değeri kaçtır?

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

8.  $x^{\log_2(8 \cdot x)} = 16$

denklemini sağlayan  $x$  değerlerinin çarpımı kaçtır?

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

9.  $\left| \log_{\frac{1}{2}}(x - 3) \right| < 2$

eşitsizliğini sağlayan en büyük  $x$  tam sayısı kaçtır?

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

10.  $\ln(2x - 2) - \ln(x^2 - x) \leq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

11. 12 000 kişinin yaşadığı bir ilçede nüfus her yıl yaklaşık %1 artmaktadır.

20 yıl sonra ilçedeki nüfusun yaklaşık değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A)  $12000 \cdot \left(\frac{1}{10}\right)^{20}$  B)  $12000 \cdot \left(\frac{1}{100}\right)^{20}$   
C)  $1200 \cdot (101)^{20}$  D)  $1200 \cdot (10)^{20}$   
E)  $12000 \cdot \left(\frac{101}{100}\right)^{20}$

12. Bir elementin yarılanma ömrü 8 gündür.

Başlangıçtaki kütlesi 32 g olan elementin  $x$  gün sonra kalan kısmının kütlesi kaç gramdır?

- A)  $32^x$  B)  $16^x$  C)  $4^x$   
D)  $32 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{x}{8}}$  E)  $32 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^x$



## Diziler - 1

1. Aşağıdakilerden hangisi bir dizinin genel terimi olabilir?

- A)  $\sqrt{3n-4}$       B)  $\frac{n^2+1}{2n-4}$       C)  $\log(n-3)$   
D)  $\frac{n}{1-4n}$       E)  $\frac{n^2-3n+2}{n^2-2n+1}$

2. Aşağıdaki dizilerden hangisi sabit dizi değildir?

- A)  $(a_n) = (n!)$       B)  $(b_n) = ((-1)^{2n} + (-1)^{2n+3})$   
C)  $(c_n) = ((-1)^{2n+3})$       D)  $(d_n) = (2!)$   
E)  $(e_n) = \begin{cases} 1 & , n \leq 2 \\ (-1)^{2n+4} & , n > 2 \end{cases}$

3.  $(a_n) = \left(\frac{n^3+1}{n+1}\right)$  ve  $(b_n) = (1+xn(n-1))$  dizileri birbirine eşit olduğuna göre  $x$  kaçtır?

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

4. Aşağıdaki dizilerden hangisi sonlu bir dizidir?

- A)  $(a_n) = (3, 3^2, 3^3, \dots, 3^n, \dots)$   
B)  $(b_n) = (2n!)$   
C)  $(c_n) = (\cos(2n\pi))$   
D)  $(d_n) = (2, 2^2, 2^3, \dots, 2^{100})$   
E)  $(e_n) = \left(\frac{2n+1}{3n-1}\right)$

5.  $(a_n) = \left(\frac{n^2-n-20}{n^2+n}\right)$  dizisinin kaç tane terimi negatiftir?

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

6. Genel terimi

$$a_n = \begin{cases} \frac{n-5}{n} & , n \text{ çift ise} \\ \frac{n^2-3}{6} & , n \text{ tek ise} \end{cases}$$

olan bir dizi için  $a_{10} + a_3$  kaçtır?

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

Diziler - 1

7. Genel terimi  $a_n = \sin\left(\frac{\pi}{2} \cdot n\right)$  olan dizinin 45. terimi kaçtır?

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

8.  $(a_n) = (3n + 2) \cdot (n + 1)$  ve  $(b_n) = (2n + 1) \cdot (n - 1)$  olduğuna göre  $2(a_n) - 3(b_n)$  aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $-11n - 6$       B)  $12n + 6$       C)  $10n + 3$   
D)  $13n + 7$       E)  $11n + 6$

9. Genel terimi  $a_n$  olan bir dizide,

$$a_{n+2} = 2(a_{n+1}) - a_n \text{ ve } a_1 = 6, a_2 = 14$$

olduğuna göre  $a_4$  kaçtır?

- A) 22      B) 28      C) 30      D) 40      E) 44

10. Genel terimi  $a_n$  olan bir dizide,

$$a_{n+1} = \left(\frac{n+1}{2}\right) \cdot a_n \text{ ve } a_{14} = 156$$

olduğuna göre  $a_{11}$  kaçtır?

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

11.  $(a_n) = \left(\frac{n^2 + 11n + 23}{n + 2}\right)$  dizisinin kaç terimi tam sayıdır?

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

12.  $(a_n) = \left(\frac{2n}{3n - 1}\right)$

olduğuna göre  $(a_{n+2})$  dizisinin ikinci terimi kaçtır?

- A)  $\frac{4}{5}$       B)  $\frac{3}{4}$       C)  $\frac{8}{11}$       D)  $\frac{5}{7}$       E)  $\frac{12}{17}$





Diziler - 2

1. Bir dışbükey dörtgenin iç açıları bir aritmetik dizinin ardışık dört terimidir.

En küçük açı  $60^\circ$  olduğuna göre en büyük açı kaç derecedir?

- A) 140 B) 135 C) 130 D) 120 E) 115

2.  $(a_n)$  aritmetik dizi olmak üzere  $\frac{a_{13} - 2 \cdot a_{10} + a_{19}}{a_{21} - a_{17}}$  kaçtır?

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

3. Bir  $(a_n)$  aritmetik dizisinde  $a_6 = 17$  ve  $a_{17} - a_{11} = 18$  olduğuna göre bu dizinin ilk 15 teriminin toplamı kaçtır?

- A) 345 B) 515 C) 535 D) 575 E) 600

4. İlk  $n$  teriminin toplamı  $16n - 4n^2$  olan aritmetik dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $12 - 8n$  B)  $20 - 8n$  C)  $21 - 8n$   
D)  $24 + 8n$  E)  $22 + 8n$

5. Bir aritmetik dizide  $a_5 = x - 7$  ve  $a_{17} = x + 11$  olduğuna göre bu dizinin kaçınıcı terimi  $x + 26$  dir?

- A) 23 B) 25 C) 27 D) 29 E) 31

6. Bir  $(a_n)$  aritmetik dizisinde  $a_1 + a_6 = 16$  ve ilk 10 teriminin toplamı 120 olduğuna göre  $a_{17}$  kaçtır?

- A) 23 B) 25 C) 27 D) 30 E) 35

Diziler - 2

7. Bir  $(a_n)$  pozitif terimli geometrik dizisinde  $a_3 + a_4 + a_5 = 16$  ve  $a_6 + a_7 + a_8 = 432$  olduğuna göre bu dizinin ortak çarpanı kaçtır?

- A) 2      B) 3      C) 4      D) 6      E) 9

8.  $2x - 1$ ,  $3x + 2$ ,  $5x + 3$  terimleri bir geometrik dizinin ardışık üç terimi olduğuna göre  $x$ 'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 2      B) 3      C) 7      D) 11      E) 13

9. İlk  $n$  teriminin toplamı  $S_n$  olan bir geometrik dizide  $S_6 = 28$  .  $S_3$  olduğuna göre bu dizinin ortak çarpanı kaçtır?

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

10.  $a + 3$ ,  $8$ ,  $b + 2$  bir aritmetik dizinin,  $a + 1$ ,  $8$ ,  $b + 4$  bir geometrik dizinin ardışık üç terimi olduğuna göre  $a^2 + b$  kaçtır?

- A) 21      B) 36      C) 53      D) 144      E) 153

11. Bir geometrik dizide  $a_1 = 2$  ve ortak çarpan  $3$  olduğuna göre  $\sum_{k=1}^{10} a_k$  kaçtır?

- A)  $3^{10} - 1$       B)  $\frac{1 - 3^{10}}{2}$       C)  $\frac{3^{10} - 1}{2}$   
D)  $\frac{3^{10} + 1}{2}$       E)  $1 - 3^{10}$

12. Bir geometrik dizide ilk terim  $324$ ,  $n$ . terim  $36$  ve ilk  $n$  terim toplamı  $468$  olduğuna göre bu dizinin  $4$ . terimi kaçtır?

- A) 108      B) 72      C) 27      D) 18      E) 12





Dönüşümler

1.  $(\sqrt{3}, -1)$  noktasının orijin etrafında pozitif yönde  $60^\circ$  dönme dönüşümü altındaki görüntüsünün koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

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

2.  $(a, b)$  noktasının orijin etrafında negatif yönde  $90^\circ$  dönme dönüşümü altındaki görüntüsünün koordinatları  $(-3, -2)$  olduğuna göre  $a + b$  kaçtır?

- A)  $-5$       B)  $-1$       C)  $1$       D)  $5$       E)  $6$

3.  $(-1, 4)$  noktasının  $x = 2$  doğrusuna göre simetri dönüşümü altındaki görüntüsü  $3x - 4y + a = 0$  doğrusu üzerinde olduğuna göre  $a$  kaçtır?

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

4.  $3x + y - 2 = 0$  doğrusunun  $(2, -5)$  noktasına göre simetri dönüşümü altındaki görüntüsü olan doğrunun denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

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

5.  $(-1, 10)$  noktasının  $x - 3y + 1 = 0$  doğrusuna göre simetri dönüşümü altındaki görüntüsü olan nokta aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $(-1, 1)$       B)  $(5, -8)$       C)  $(2, 1)$   
D)  $(-5, 2)$       E)  $(0, 2)$

6.  $A(-1, 3)$  ve  $B(2, -5)$  olmak üzere  $[AB]$  nın  $A$  noktası etrafında pozitif yönde  $90^\circ$  dönme dönüşümü altındaki görüntüsü  $[A'B']$  olduğuna göre  $B'$  noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $(7, 6)$       B)  $(3, -8)$       C)  $(2, 5)$   
D)  $(-3, 2)$       E)  $(4, -4)$

Dönüşümler

7.  $2x - ky + 5 = 0$  doğrusunun  $y = -x$  doğrusuna göre simetri dönüşümü altındaki görüntüsü olan doğru  $(3, -2)$  noktasından geçtiğine göre  $k$  kaçtır?

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

8.  $A(4, -3)$  noktasının  $x$  eksenine paralel 3 birim sola ve  $y$  eksenine paralel 2 birim aşağı öteleme dönüşümü altındaki görüntüsü  $B$  noktasıdır.

**$B$  noktasının orijin etrafında pozitif yönde  $90^\circ$  dönme dönüşümü altındaki görüntüsünün koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)  $(1, -5)$       B)  $(5, 7)$       C)  $(1, 1)$   
D)  $(5, 1)$       E)  $(-3, 2)$

9.  $A(1, -3)$  noktasının  $B(-2, 0)$  noktasına göre simetri dönüşümü altındaki görüntüsünün orijin etrafında pozitif yönde  $270^\circ$  dönme dönüşümü altındaki görüntüsünün koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

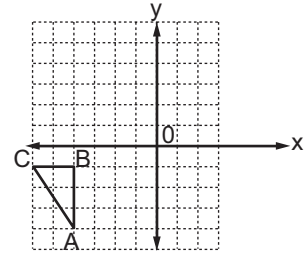
- A)  $(5, -3)$       B)  $(-1, -3)$       C)  $(3, 5)$   
D)  $(3, 1)$       E)  $(1, 5)$

10.  $A(3, -2)$  noktasının  $x - y = 0$  doğrusuna göre simetri dönüşümü altındaki görüntüsü, orijin etrafında negatif yönde  $90^\circ$  döndürülüyor.

**Elde edilen noktanın  $x$  eksenine paralel  $k$  birim sağa öteleme dönüşümü altındaki görüntüsünün koordinatları toplamı 7 olduğuna göre  $k$  kaçtır?**

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

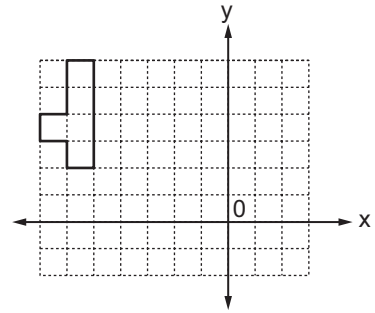
11.



Yukarıda birim karelere ayrılmış olarak verilen analitik düzlem üzerindeki  $ABC$  üçgeninin  $y$  eksenine paralel yukarı doğru 6 birim ötelenmesiyle elde edilen şeklin orijin etrafında pozitif yönde  $270^\circ$  dönme dönüşümü altındaki görüntüsü  $A'B'C'$  üçgeni olduğuna göre  $C'$  noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

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

12.



Yukarıda birim karelere ayrılmış analitik düzlemde verilen şekle aşağıdaki dönüşümlerden hangisi yapılırsa şeklin tamamı 4. bölgede yer alır?

- A)  $y$  eksenine paralel 6 birim aşağı ve  $x$  eksenine paralel 6 birim sağa öteleme  
B)  $y$  eksenine göre simetri ve  $y$  eksenine paralel 4 birim aşağı öteleme  
C) Orijin etrafında pozitif yönde  $90^\circ$  dönme ve  $x$  eksenine göre simetri  
D) Orijin etrafında pozitif yönde  $90^\circ$  dönme ve  $y$  eksenine göre simetri  
E) Orijin etrafında pozitif yönde  $90^\circ$  dönme ve  $x$  eksenine paralel 4 birim sağa öteleme







### Trigonometri - 4

1. 
$$\frac{2 \cdot (\sin 12^\circ \cdot \cos 43^\circ - \sin 43^\circ \cdot \cos 12^\circ)}{\cos 29^\circ \cdot \sqrt{3} - \cos 61^\circ}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)  $\tan 31^\circ$       B)  $-1$       C)  $\cot 31^\circ$   
D) 0      E) 1

2.  $\tan 12^\circ \cdot \tan 49^\circ \cdot \tan x = \tan 12^\circ + \tan 49^\circ + \tan x$

olduğuna göre x kaç derece olabilir?

- A) 291      B) 229      C) 209      D) 119      E) 111

3.  $\cos 86^\circ = 2x$

olduğuna göre  $\sin^2 32^\circ - \sin^2 28^\circ$  ifadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

4.  $x + y = \frac{\pi}{6}$

olduğuna göre  $(\sin x + \cos y)^2 + (\sin y + \cos x)^2$  işleminin sonucu kaçtır?

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

5.  $1 - 8 \cdot \sin^2 \frac{\pi}{8} \cdot \cos^2 \frac{\pi}{8}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

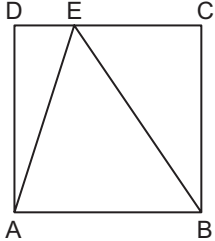
6.  $\cos 72^\circ - \cos 36^\circ$  ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)  $-\frac{1}{2}$       B)  $\sin 12^\circ$       C) 0  
D)  $\cos 12^\circ$       E)  $\frac{1}{2}$

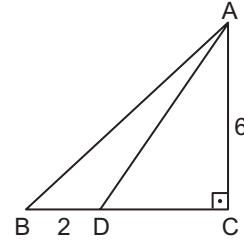
Trigonometri - 4

7.  $\arctan x + \arctan (1 - x) = \arctan \frac{4}{3}$   
olduğuna göre  $x$  kaçtır?  
A)  $\frac{1}{6}$  B)  $\frac{1}{5}$  C)  $\frac{1}{4}$  D)  $\frac{1}{3}$  E)  $\frac{1}{2}$

8.  $\frac{\cos^2 100^\circ - \cos^2 10^\circ}{\sin 70^\circ}$   
işleminin sonucu kaçtır?  
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

9.   
ABCD karesinde  $2|DC| = 5|ED|$  olduğuna göre  $\tan(\widehat{AEB})$  kaçtır?  
A)  $-\frac{25}{19}$  B)  $-\frac{19}{25}$  C) 1  
D)  $\frac{19}{25}$  E)  $\frac{25}{19}$

10.



- ABC dik üçgeninde  $[AC] \perp [BC]$ ,  $|AC| = 6$  cm,  
 $|BD| = 2$  cm ve  $\tan(\widehat{BAD}) = \frac{1}{5}$  olduğuna göre  $|DC|$   
kaç santimetredir?  
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11.  $\sin 49^\circ = m$

- olduğuna göre  $-\cos 16^\circ$  aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?  
A)  $8m^4 - 8m^2 - 1$  B)  $4m^4 - 6m^2 + m$   
C)  $8m^4 - 6m^2 + 1$  D)  $8m^4 - 8m^2 + 1$   
E)  $4m^4 - 6m^2 + 1$

12.  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$  ve  $\sin 2\alpha = \frac{24}{25}$   
olduğuna göre  $\cos \alpha$  kaçtır?  
A)  $-\frac{4}{5}$  B)  $-\frac{3}{5}$  C)  $-\frac{7}{25}$   
D)  $-\frac{1}{5}$  E)  $-\frac{1}{25}$





Trigonometri - 5

1.  $\frac{\sin 36^\circ}{\sin 18^\circ} + \frac{\cos 36^\circ}{\cos 18^\circ}$  ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?  
A)  $\tan 36^\circ$  B) 1 C)  $2 \tan 36^\circ$   
D)  $2 \cot 36^\circ$  E) 2
2.  $\sec 15^\circ + \csc 15^\circ$  işleminin sonucu kaçtır?  
A) 1 B) 2 C)  $2\sqrt{2}$  D) 3 E)  $2\sqrt{6}$
3.  $(1 + \tan 1^\circ) \cdot (1 + \tan 2^\circ) \cdot (1 + \tan 3^\circ) \cdot \dots \cdot (1 + \tan 44^\circ) = 2^x$  olduğuna göre x kaçtır?  
A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

4.  $\tan 12^\circ \cdot \tan 13^\circ + \tan 12^\circ \cdot \tan x + \tan 13^\circ \cdot \tan x = 1$  olduğuna göre x kaç derece olabilir?  
A) 65 B) 55 C) 45 D) 35 E) 25

5.  $\frac{\pi}{2} < x < \pi$  ve  $\tan x = -3$  olduğuna göre  $\frac{1 + \sin 2x}{\cos 2x}$  ifadesinin değeri kaçtır?  
A) -2 B) -1 C)  $-\frac{1}{2}$  D)  $\frac{1}{2}$  E) 2

6.  $x(1 + \tan 15^\circ) = \frac{\tan 15^\circ}{1 - \tan 15^\circ}$  olduğuna göre x kaçtır?  
A)  $\frac{\sqrt{3}}{6}$  B)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$  C)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  D)  $\frac{1}{2}$  E) 1

Trigonometri - 5

7.  $\sin 3^\circ = a$  olduğuna göre  $\sin 84^\circ$  nin  $a$  türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

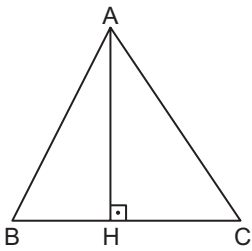
- A)  $1 - a^2$       B)  $a$       C)  $1 + a^2$   
D)  $1 - 2a^2$       E)  $2a^2 - 1$

8.  $\frac{\sin 2\alpha}{1 + \cos 2\alpha} \cdot \frac{\cos \alpha}{1 - \cos \alpha}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

9.



ABC üçgeninde  $[AH] \perp [BH]$ ,  $|BH| = 2$  cm,  $|HC| = 3$  cm ve  $A(\widehat{ABC}) = 15$  cm<sup>2</sup> olduğuna göre  $m(\widehat{BAC})$  kaç derecedir?

- A) 15      B) 30      C) 45      D) 60      E) 75

10.  $\cos^4 \frac{\pi}{12} - \sin^4 \frac{\pi}{12}$

ifadesinin değeri kaçtır?

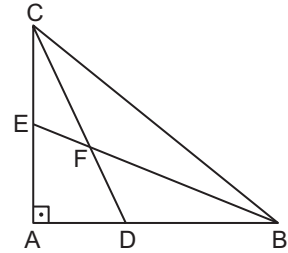
- A)  $\frac{\sqrt{3}}{6}$       B)  $\frac{1}{2}$       C)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$       D) 1      E)  $\sqrt{3}$

11.  $\arctan x + \arctan y + \arctan z = -\frac{\pi}{2}$

olduğuna göre  $x \cdot y + x \cdot z + y \cdot z$  kaçtır?

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

12.



ABC dik üçgeninde  $[AC] \perp [AB]$ ,  $[CD] \cap [BE] = \{F\}$ 'tir.

$|EC| = |EA| = 3$  cm,  $2|AD| = |DB| = 4$  cm olduğuna göre  $\tan(\widehat{CFB})$  kaçtır?

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





Trigonometri - 6

1.  $\sec^2 x = 2 \tan x$

denkleminin  $(-\pi, \pi)$  aralığında kaç farklı kökü vardır?

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

2.  $\sin(3x - 10^\circ) = -\cos x$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $30^\circ$  B)  $40^\circ$  C)  $50^\circ$  D)  $60^\circ$  E)  $70^\circ$

3.  $2 \sin^2 x - \sin x = 3$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $\left\{ x \mid x = \frac{3\pi}{2} + k \cdot 2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

B)  $\left\{ x \mid x = \frac{\pi}{2} + k \cdot 2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

C)  $\left\{ x \mid x = \frac{\pi}{2} + k \cdot \pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

D)  $\left\{ x \mid x = \frac{3\pi}{2} + k \cdot \pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

E)  $\emptyset$

4.  $\tan 16x - \sqrt{3} = 0$

denkleminin  $(-\pi, \pi)$  aralığında kaç farklı kökü vardır?

- A) 8 B) 16 C) 32 D) 64 E) 80

5.  $\tan 20^\circ \cdot \sin x + \cos x = 1$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisi değildir?

- A)  $40^\circ$  B)  $360^\circ$  C)  $400^\circ$  D)  $720^\circ$  E)  $740^\circ$

6.  $\sin^2 x - 3 \sin x \cdot \cos x + 2 \cos^2 x = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $\left\{ x \mid x = -\frac{\pi}{4} + k \cdot \pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

B)  $\left\{ x \mid x = \frac{\pi}{4} + k \cdot \pi \vee x = \arccot 2 + k \cdot \pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

C)  $\left\{ x \mid x = \frac{\pi}{4} + k \cdot \pi \vee x = \arctan 2 + k \cdot \pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

D)  $\left\{ x \mid x = \frac{\pi}{4} + k \cdot \pi \vee x = \arccos \frac{1}{2} + k \cdot \pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

E)  $\left\{ x \mid x = -\frac{\pi}{3} + k \cdot 2\pi \vee x = \arcsin \frac{1}{2} + k \cdot 2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

Trigonometri - 6

7.  $\sqrt{3} \cdot \sin x + 3 \cdot \cos x = \sqrt{3}$

denkleminin  $[0, \pi]$  aralığında kaç farklı kökü vardır?

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

8.  $\tan 4x \cdot \cot x = 1$

denkleminin  $(0, \pi)$  aralığında kaç farklı kökü vardır?

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

9.  $13 \cdot \sin x + 84 \cdot \cos x = 85$

olduğuna göre  $84 \cdot \tan x + 13 \cdot \cot x$  kaçtır?

- A) 85 B) 87 C) 90 D) 97 E) 101

10.  $0 \leq x < \pi$  olmak üzere

$$\frac{\cos x \cdot \cot x}{3} = 1 - \sin x$$

denklemini sağlayan  $x$  değerleri toplamı kaçtır?

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

11.  $0 \leq x \leq 2\pi$  olmak üzere

$$\frac{\cos x}{1 + \sin x} + \frac{1 + \sin x}{\cos x} = \frac{4}{\sqrt{3}}$$

denklemini sağlayan  $x$  değerlerinin mutlak değerce farkı kaçtır?

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

12.  $\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$

denklemini sağlayan  $x$  değerlerinden biri aşağıdaki-lerden hangisidir?

- A)  $\frac{\pi}{12}$  B)  $\frac{7\pi}{24}$  C)  $\frac{5\pi}{12}$  D)  $\frac{11\pi}{24}$  E)  $\frac{7\pi}{12}$



Limit - 1

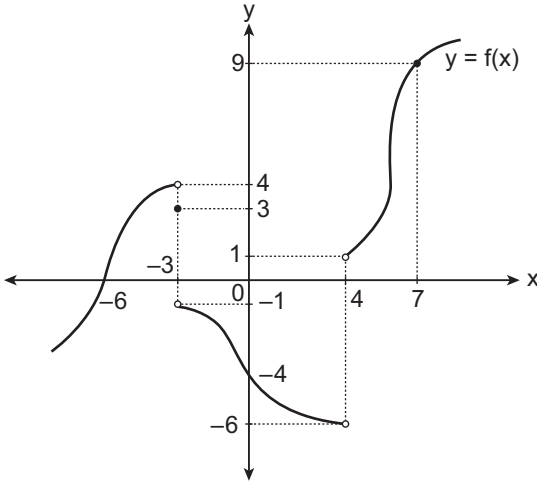
1.  $\lim_{x \rightarrow 4} (\sqrt[3]{x^2 + 3x - 1} - \sqrt[4]{x + 12})$  değeri kaçtır?

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

2.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 - a} = b$  eşitliğinde b gerçekte bir sayı olduğuna göre a + b kaçtır?

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

3.



Yukarıda f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre

- I.  $\lim_{x \rightarrow -3^+} f(x) = 3$   
 II.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -6$   
 III.  $\lim_{x \rightarrow -3^-} f(x) = 4$   
 IV.  $\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = 1$   
 V.  $\lim_{x \rightarrow 7^+} f(x) = 9$

İfadelerinden kaç tanesi doğrudur?

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

4.  $f(x) = \begin{cases} ax - 6, & x > 3 \\ x^2 + 2x, & x \leq 3 \end{cases}$

fonksiyonunun x = 3 noktasında limiti olduğuna göre a kaçtır?

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

5.  $\lim_{a \rightarrow b} \frac{2a^2b - ab^2 - b^3}{a^4 - b^4}$  değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

6.  $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{x - 9}{\sqrt{x} - 3}$  değeri kaçtır?

- A) 0 B) 3 C) 6 D) 8 E) 9

Limit - 1

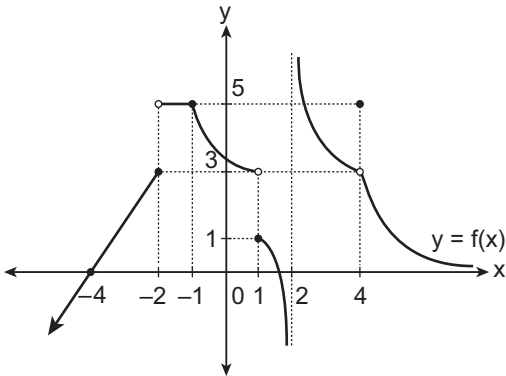
7.  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( 12x^2 \cdot \cot^2 2x + \frac{\sin^2 x}{2x} \right)$  değeri kaçtır?

- A) 3      B)  $\frac{7}{2}$       C) 4      D) 6      E)  $\frac{13}{2}$

8.  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^3 - a^3}{\tan(3x - 3a)}$  değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

9.



Yukarıdaki grafiği verilen  $f$  fonksiyonunun kaç farklı noktada limiti yoktur?

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

10.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{\sqrt{x+2} - 2}$  değeri kaçtır?

- A) 12      B) 24      C) 36      D) 48      E) 72

11.  $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{|x^2 - 3x + 2|}{1 - x}$  değeri kaçtır?

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

12.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x-1} - e^x}{e^x - e^{x+1}}$  değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

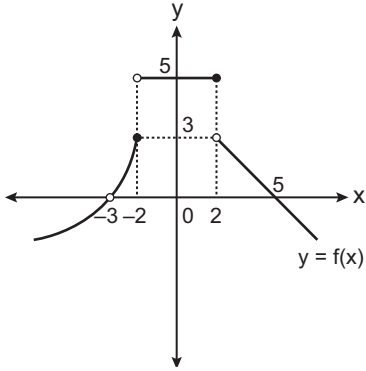
- A) -1      B)  $-\frac{1}{e}$       C) 0      D)  $\frac{1}{e}$       E) 1





Limit - 2

1.



Yukarıdaki grafiği verilen  $f$  fonksiyonu için aşağıdaki-lerden hangisi **yanlıştır**?

- A)  $\lim_{x \rightarrow -3^+} f(x) = 0$       B)  $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = 3$   
 C)  $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 5$       D)  $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 3$   
 E)  $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 3$

2.  $\lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{\sin x}{|\sin x|}$  değeri kaçtır?

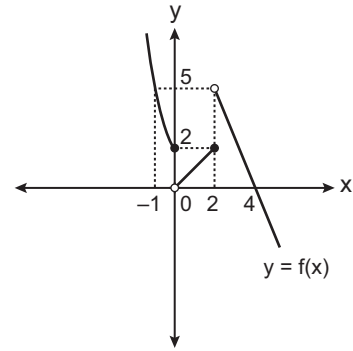
- A) -1      B)  $-\frac{1}{2}$       C) 0      D)  $\frac{1}{2}$       E) 1

3.  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{3x^2 - x}{x^2 + x} - \frac{a - 2x}{x + 1} \right) = 2$

olduğuna göre  $a$  kaçtır?

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

4.



Yukarıda  $f$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre  $\lim_{x \rightarrow 0^-} (f \circ f)(x)$  değeri kaçtır?

- A) -2      B) 0      C) 3      D) 4      E) 5

5.  $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$  formülüyle hesaplanmaktadır.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{(x+1)^2 + (x+2)^2 + \dots + (x+12)^2}{x^3 + x^2 + 4x - 50} \right)$$

değeri kaçtır?

- A) -14      B) -13      C) -12      D) -10      E) -8

6.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[4]{x} - \sqrt[6]{x}}{\sqrt{x} - \sqrt[3]{x}}$  değeri kaçtır?

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

Limit - 2

7.  $\lim_{x \rightarrow 0} \ln\left(\frac{e^{x^2+x} + e^2}{(x-e)^2}\right)$  değeri kaçtır?

- A)  $-e$  B) 0 C) 1 D)  $e$  E)  $e^2$

10.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{8^x - 2^x}{4^x - 2^{x+2} + 3}$  değeri kaçtır?

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

8.  $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sqrt{1 - \cos x}}{\sin 2x}$  değeri kaçtır?

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

11. Sıfırdan farklı  $a, b, c$  gerçekte sayıları için

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax + b}{\sqrt{3x+1} - 2} = c$$

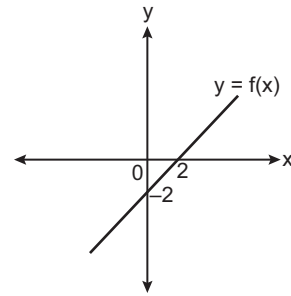
olduğuna göre  $2a - 2b - 3c$  kaçtır?

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

9.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{\sin x}}{\tan 3\sqrt{x} + \sqrt{x}}$  değeri kaçtır?

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

12.



Yukarıda  $f$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x)}{f^{-1}(x)}$  değeri kaçtır?

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



Süreklilik

1. 
$$f(x) = \begin{cases} 2ax + b, & x > 2 \\ \frac{b}{2} + 9, & x = 2 \\ 3bx - a, & x < 2 \end{cases}$$

fonksiyonu  $x = 2$  için sürekli olduğuna göre  $b$  kaçtır?

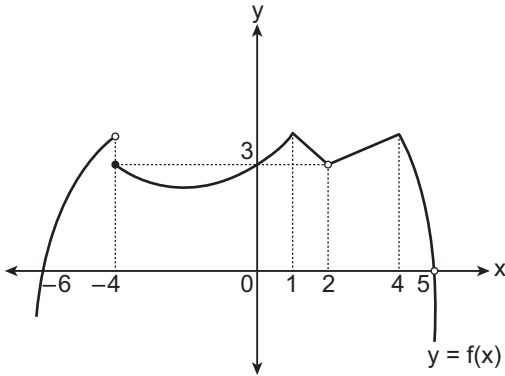
- A) 3      B) 2      C) 1      D)  $\frac{1}{2}$       E)  $\frac{2}{3}$

2. 
$$f(x) = \frac{x^2 - 3x + 11}{x^2 + mx + 4}$$

fonksiyonu tüm gerçel sayılar için sürekli olduğuna göre  $m$ 'nin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $-4 < m < 4$       B)  $-\infty < m < 4$   
C)  $-\infty < m < \infty$       D)  $4 < m$   
E)  $m < -4$

3.



Yukarıda  $f$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre bu fonksiyonun sürekli olmadığı noktaların apsisi toplamı kaçtır?

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

4. 
$$f(x) = \begin{cases} 2a \cdot \cos x, & x > \pi \\ 1, & x = \pi \\ \tan x + b, & x < \pi \end{cases}$$

fonksiyonu  $x = \pi$  için sürekli olduğuna göre  $a + b$  kaçtır?

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

5. 
$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin 2x}{x}, & x < 0 \\ a \cdot \cos x + b, & 0 \leq x < \pi \\ 2 \cos x, & x \geq \pi \end{cases}$$

fonksiyonunun her noktada sürekli olması için  $b$  kaç olmalıdır?

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

6.  $f$  ve  $g$  fonksiyonları ile ilgili aşağıdaki bilgiler verilmektedir.

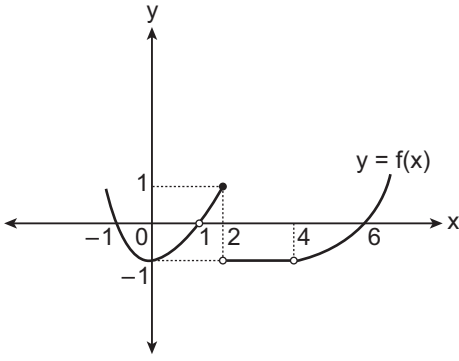
- $[-2a, 2a]$  aralığında tanımlı olup her noktada sürekli fonksiyonlardır.
- Her ikisi de çift fonksiyondur.
- $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = 3$  ve  $\lim_{x \rightarrow a^-} g(x) = -5$ 'tir.

Buna göre  $\lim_{x \rightarrow a^+} (f - g)(x) + \lim_{x \rightarrow a^-} (f \cdot g)(x)$  değeri kaçtır?

- A) -23      B) -15      C) -7      D) 17      E) 23

Süreklilik

7.



Yukarıda uygun koşullarda tanımlı  $f$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

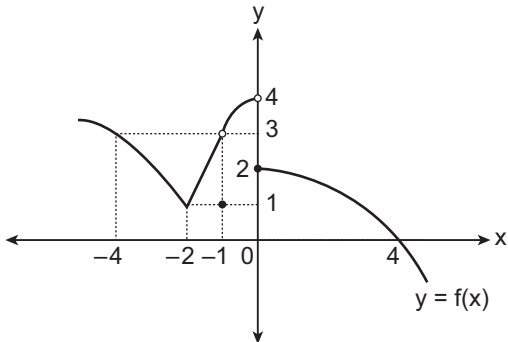
Buna göre  $y = |f(x - 1)|$  fonksiyonu,  $x \in \mathbb{Z}$  olmak üzere  $-1 < x < 8$  için kaç noktada süreklidir?

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

8.  $f(x) = \sqrt{\frac{x^2 - x - 6}{x - 5}}$  fonksiyonunun sürekli olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $[-2, 3] \cup (5, \infty)$  B)  $(-2, 3) \cup (5, \infty)$   
C)  $[-2, 3] \cup [5, \infty)$  D)  $(-2, 5)$   
E)  $(-2, 5) \cup (5, 6)$

9.

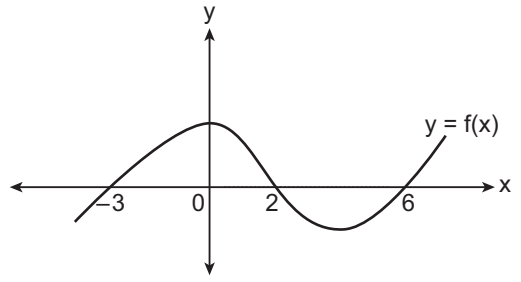


Yukarıda grafiği verilen  $f$  fonksiyonu

$-4, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$  apsisli noktaların kaç tanesinde süreklidir?

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

10.



Yukarıda  $f$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$g(x) = \begin{cases} |f(x)| & , x < 0 \\ \frac{2f(x) - |f(x)|}{n} & , x \geq 0 \end{cases}$$

fonksiyonu tüm gerçel sayılar için sürekli olduğuna göre  $n$  kaçtır?

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

11.

$$f(x) = \begin{cases} a + \log_2 x & , x < 4 \\ 1 & , x = 4 \\ 5 + b \cdot \log_{\frac{1}{2}} x & , x > 4 \end{cases}$$

fonksiyonu  $x = 4$  için sürekli olduğuna göre  $a \cdot b$  kaçtır?

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

12.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x-3}{\sqrt{x+1}-2} & , x \neq 3 \\ a & , x = 3 \end{cases}$$

fonksiyonu  $x = 3$  apsisli noktada sürekli olduğuna göre  $a$  kaçtır?

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





Türev - 1

1. Bir hareketlinin  $t$  saatte aldığı yol  $x(t)$  kilometre olup  $x(t) = 5t^2 + 10t$  fonksiyonu ile verildiğine göre bu hareketlinin 3. ile 5. saatler arasındaki ortalama hızı kaç kilometre/saattir?
- A) 100    B) 87,5    C) 50    D) 37,5    E) 25

2.  $f(x) = 2x^2 + 1$  fonksiyonunun  $[a, a + 1]$  aralığındaki değişim oranı 6 olduğuna göre  $a$  kaçtır?
- A) -2    B) -1    C) 1    D) 2    E) 4

3. Belli bir yükseklikten yere doğru atılan bir cismin  $t$  saniyede yerden yüksekliği  $S(t)$  metre olup  $S(t) = 600 - 6t^2$  fonksiyonu ile tanımlanıyor.
- Bu cismin 600 m yükseklikten bırakılınca yere çarpma hızı kaç metre/saniye olur?**
- A) -120    B) -60    C) -40    D) -30    E) -10

4.  $f(x) = \frac{\sqrt{x^5}}{x}$  olduğuna göre  $f'(x)$  aşağıdakilerden hangisine eşittir?
- A)  $5\sqrt[3]{x}$     B)  $2\sqrt{x}$     C)  $2\sqrt[3]{x}$   
D)  $\frac{3\sqrt{x}}{2}$     E)  $\frac{1}{2\sqrt{x}}$

5.  $f(x) = \sqrt{x}$  fonksiyonunun apsisi 4 olan noktasındaki teğetinin eğimi kaçtır?
- A) 4    B) 2    C) 1    D)  $\frac{1}{2}$     E)  $\frac{1}{4}$

6.  $f(x) = \sum_{k=1}^n kx^2$  olduğuna göre  $f'(1)$  kaçtır?
- A)  $n^2 + 2n$     B)  $n^2 + n$     C)  $n^2$   
D)  $n + 1$     E)  $n$

Türev - 1

7.  $f(x) = x^3 - 3x^2 - 2$  olduğuna göre

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f^2(x) - f^2(1)}{x - 1} \text{ değeri kaçtır?}$$

- A) 30      B) 24      C) 20      D) 18      E) 12

8.  $f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx + 3, & x < 1 \\ 2x + 4, & x \geq 1 \end{cases}$

fonksiyonu tanımlı olduğu her noktada türevli olduğuna göre a . b kaçtır?

- A) -4      B) -3      C) -1      D) 8      E) 12

9.  $f(x) = 2x^3 - 6x - 5$  fonksiyonu veriliyor.

Buna göre  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h-1) - f(-1)}{h}$  değeri kaçtır?

- A) 12      B) 6      C) 0      D) -6      E) -12

10.  $f(x) = 2x^4 + 1$  fonksiyonu veriliyor.

Buna göre

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{3f(-1+h) - f(h) - 3f(-1) + f(0)}{4h}$$

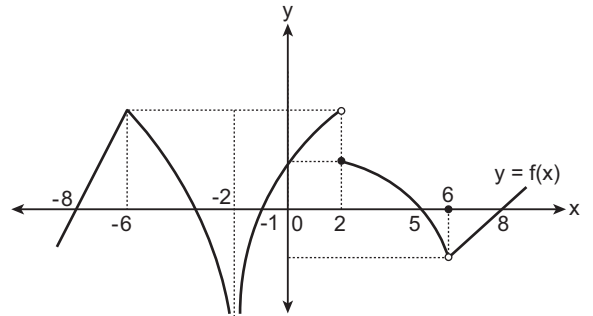
değeri kaçtır?

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

11.  $f(x) = x^2 - mx + 5$  eğrisinin apsisi 2 olan noktadaki eğimi 2 olduğuna göre  $f(3)$  kaçtır?

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

12.



Yukarıda grafiği verilen fonksiyonun,  $(-8, 8)$  aralığında apsisi tam sayı olan noktaların kaç tanesinde türevi vardır?

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





Türev - 2

1.  $f(x) = (x^2 + 1) \cdot \sqrt{x + 1}$  olduğuna göre  $f'(0)$  kaçtır?

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

2.  $f(x) = (x - 1)^2 \cdot (2x - a)$  ve  $f'(2) = 12$  olduğuna göre  $f(a)$  kaçtır?

- A) -8 B) -4 C) 0 D) 4 E) 12

3.  $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x + 3}$  olduğuna göre  $f'(2)$  kaçtır?

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

4.  $f(x) = \frac{x^2 - 1}{\sqrt{-x}}$  olduğuna göre

$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) - f(-1)}{x + 1}$  değeri kaçtır?

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

5.  $f(x) = (x^{20} + x^{18} + x^{16} + \dots + x^2 + 1) \cdot (x - 1)$  ve  $g(x) = (-x - x^3 - x^5 - \dots - x^{19}) \cdot (x - 1)$  fonksiyonları veriliyor.

Buna göre  $\frac{d}{dx} (f(x) - g(x))$  aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)  $x^{21} - 1$  B)  $21x^{20}$  C)  $x^{20} + 1$   
D)  $20x^{19}$  E)  $21x$

6.  $f(x) = (x + 5) \cdot (x + 4) \cdot \dots \cdot x \cdot (x - 1) \cdot (x - 5)$  olduğuna göre  $f'(5)$  kaçtır?

- A)  $10^{10}$  B)  $\frac{10!}{3!}$  C)  $10!$  D)  $\frac{5!}{2!}$  E) 0

Türev - 2

7. a, b, c sıfırdan farklı gerçek sayılardır.

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = ax^2 + bx + c$  ve  $f'(1) = f(1)$  olduğuna göre  $\frac{c}{a}$  kaçtır?

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

8.  $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$  olduğuna göre  $f'(x)$  nin,  $f(x)$  cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

9.  $f(x) = x^3 - ax^2 - 2x + 1$  ve  $g(x) = x + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3}$  fonksiyonları veriliyor.

$(f-g)'(-1) = 8$  olduğuna göre a kaçtır?

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

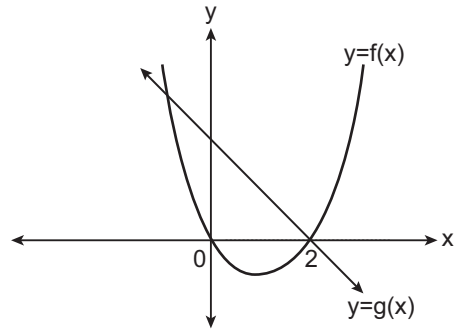
10.  $\frac{d}{dx} \left( \frac{x^2-1}{x^3} \right)$  ifadesinin  $x = 1$  için değeri kaçtır?

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

11. Bir hareketlinin t saniyede aldığı yol S(t) metre olup  $S(t) = t^3 - 2t^2 + 5$  fonksiyonu ile verildiğine göre bu hareketlinin 5. saniyedeki hızı kaç metre/saniyedir?

- A) 70 B) 65 C) 60 D) 55 E) 50

12.



Yukarıda grafikleri verilen f ve g fonksiyonları  $(-3, 15)$  ve  $(2, 0)$  noktalarında kesiştiğine göre

$\lim_{h \rightarrow 0} \left[ \frac{f(2+h) - g(x+h) - f(2) + g(x)}{2h} \right]$  değeri kaçtır?

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







Türev - 3

1.  $f(x) = 3x + 1$  ve  $(f \circ g)(x) = x^2 + 4x + 1$  olduğuna göre  $g'(1)$  kaçtır?

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

2. Uygun koşullarda tanımlı  $f(x) = \sqrt{2x^2 - 2x + 3}$  fonksiyonu için

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)  $\frac{2x}{f^2(x)}$  B)  $\frac{4x-2}{f(x)}$  C)  $\frac{2x-1}{f(x)}$   
D)  $\frac{2x}{f(x)-1}$  E)  $\frac{-1}{2\sqrt{f(x)}}$

3.  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ve  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  olmak üzere

$f(x) = |1 - 2x| + |2x - 1 - x^2|$  ve  $g(x) = x^2 - 3x$  fonksiyonları veriliyor.

Buna göre  $(f \circ g)'(1)$  kaçtır?

- A) -12 B) -6 C) 0 D) 8 E) 12

4.  $f(x) = \left(\frac{x-1}{x+2}\right)^2$  olduğuna göre  $f'(-1)$  kaçtır?

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

5.  $x = y^2$   
 $y = \sqrt{z}$   
 $z = \frac{1}{2t}$

olduğuna göre  $\frac{dx}{dt}$  türevinin  $t = \frac{1}{2}$  için değeri kaçtır?

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

6.  $f(x) = e^{\ln(\pi x)}$  olduğuna göre  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2\pi - f(x)}{2 - x}$  değeri kaçtır?

- A)  $\pi$  B)  $\frac{\pi}{2}$  C)  $\frac{\pi}{4}$  D)  $\frac{\pi}{6}$  E)  $\frac{\pi}{8}$

Türev - 3

7.  $f(x) = 3x^2 + g(2x - 1)$  ve  $g'(1) = 1$

olduğuna göre  $f'(1)$  kaçtır?

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

8. Yarıçapı saniyede 3 cm büyüyen küre şeklindeki bir balonun, yarıçapı 2 cm olduğu andaki yüzey alanının anlık değişim hızı kaç santimetrekare/saniye olur?

- A)  $12\pi$       B)  $24\pi$       C)  $36\pi$       D)  $48\pi$       E)  $60\pi$

9.  $f(4x - 1) = x^3 - 6x + 1$

olduğuna göre  $f(3) \cdot f'(7)$  kaçtır?

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

10.  $f(x) = \sum_{k=1}^4 x^{k+6}$  fonksiyonu veriliyor.

Buna göre  $\frac{d^{10}f(x)}{dx^{10}}$  değeri kaçtır?

- A)  $9! + 10!$       B)  $8 \cdot 8!$       C)  $9!$   
D)  $5 \cdot 9!$       E)  $10!$

11.  $f(x) = x^3 + x + 5$  olduğuna göre  $\frac{d^2f(x)}{dx^2}$  aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

12.  $f(x) = \frac{x}{x+1}$

fonksiyonunun  $n$ . mertebeden türevi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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



Türevin Uygulamaları - 1

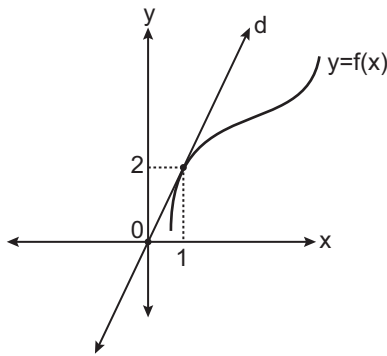
1.  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x - 1$  eğrisine apsisi 1 olan noktada teğet olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

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

2.  $y = 2x^3 - 3x^2 + 4x + a$  eğrisine apsisi 2 olan noktada teğet olan doğru  $A(3, 6)$  noktasından geçtiğine göre  $a$  kaçtır?

A) -22      B) -14      C) -10      D) -2      E) 2

3.



Yukarıda grafiği verilen  $f$  fonksiyonuna  $d$  doğrusu  $(1, 2)$  noktasında teğettir.

$g(x) = x \cdot f(x)$  olduğuna göre  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{g(x) - g(1)}{x - 1}$  değeri kaçtır?

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

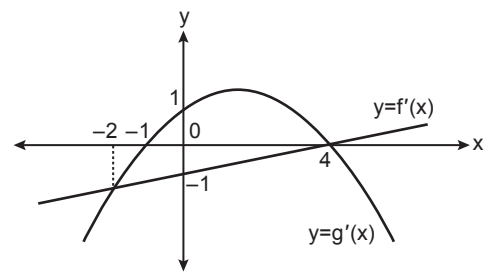
4.  $y = x^3 - x + 1$  eğrisine  $x = 1$  apsisi noktada teğet olan doğrunun eğriyi kestiği diğer noktanın apsisi kaçtır?

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

5.  $y = f(x)$  eğrisine  $x = 1$  ve  $x = 2$  apsisi noktalarında teğet olan doğru  $4x - y - 2 = 0$  olduğuna göre  $(f \circ f)'(1)$  değeri kaçtır?

A) 24      B) 16      C) 12      D) 8      E) 4

6.



Yukarıda  $f'(x)$  doğrusu ve  $g'(x)$  parabolünün grafikleri verilmiştir.

Buna göre  $h(x) = f(x) + g(x)$  fonksiyonunun artan olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

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

Türevin Uygulamaları - 1

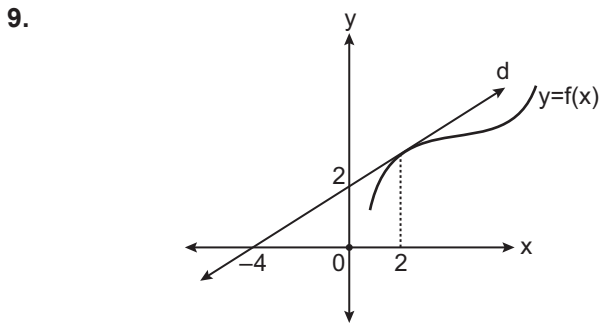
7.  $y = x^2 - \frac{5x}{4}$  parabolüne üzerindeki  $A\left(1, -\frac{1}{4}\right)$  noktasında teğet olan doğru üzerinde A noktasına 5 birim uzaklıktaki noktaların ordinatları toplamı kaçtır?

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

8.  $y = 2x^2 + 4x + 1$  parabolüne üzerindeki A noktasından çizilen normali  $x - 8y + 1 = 0$  doğrusuna paraleldir.

Buna göre A noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 7 C) 4 D) 1 E) -1



Yukarıda grafiği verilen f fonksiyonuna d doğrusu  $x = 2$  apsisli noktada teğettir.

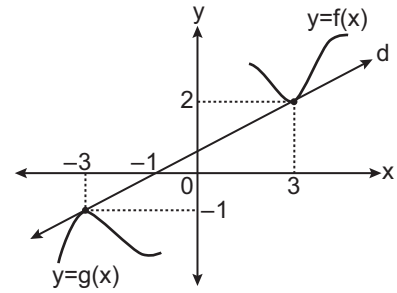
Buna göre  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f^2(x) - f^2(2)}{x - 2}$  değeri kaçtır?

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

10.  $y = 2x^2 - 4x + 5$  parabolüne orijinden çizilen teğetlerin eğimleri çarpımı kaçtır?

- A) -8 B) -12 C) -16 D) -21 E) -24

11.



Yukarıda grafiği verilen f ve g fonksiyonlarına d doğrusu  $x = 3$  ve  $x = -3$  apsisli noktalarda teğettir.

$h(x) = f(x \cdot g(x)) - f^2(-x)$  olduğuna göre  $h'(-3)$  değeri kaçtır?

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

12.  $y = f(x)$  eğrisine  $x = 2$  apsisli noktada teğet olan doğru  $y = g(x)$  eğrisine de  $x = 3$  apsisli noktada teğettir.

$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x+1) - g(2x+1)}{x-1} = 3$  ve  $g(3) = 3$  olduğuna göre

$y = (g \circ f)(x)$  eğrisinin  $x = 2$  apsisli noktadaki teğetinin eğimi kaçtır?

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



Türevin Uygulamaları - 2

1. 30 cm uzunluğundaki bir tel bükülerek O merkezli bir daire dilimi elde ediliyor.

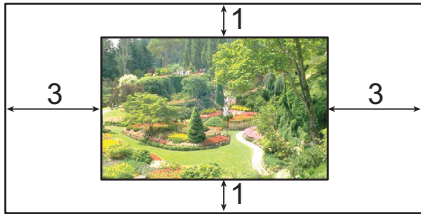
Elde edilen daire diliminin alanının en büyük olması için yarıçap kaç santimetre olmalıdır?

- A) 4 B) 6 C)  $\frac{11}{2}$  D) 7 E)  $\frac{15}{2}$

2. Yarıçapı 3 birim olan küre içine yerleştirilebilecek en büyük hacimli koninin yüksekliği kaç birimdir?

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 12

3.



Dikdörtgen biçimindeki bir karton üzerine şekildeki gibi alttan ve üstten birer cm, yan kenarlardan üçer cm boşluk bırakılarak bir resim yerleştiriliyor.

Resmin alanı  $12 \text{ cm}^2$  olduğuna göre kartonun alanı en az kaç santimetrekare olur?

- A) 24 B) 36 C) 48 D) 56 E) 64

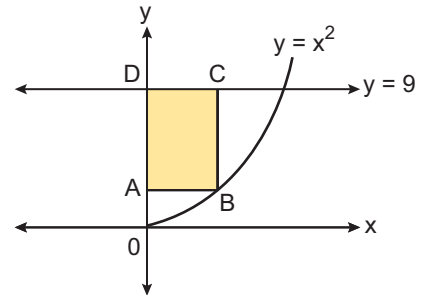
4. Taban yarıçapı 4 cm ve yüksekliği 8 cm olan bir dik koninin içine yerleştirilebilecek en büyük hacimli silindirin yarıçapı kaç santimetredir?

- A)  $\frac{1}{4}$  B)  $\frac{1}{2}$  C)  $\frac{5}{3}$  D)  $\frac{8}{3}$  E)  $\frac{10}{3}$

5.  $x^2 + (a - 2)x + a + 1 = 0$  denkleminin köklerinin küpler toplamının en büyük olması için a kaç olmalıdır?

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

6.



Yukarıda  $y = x^2$  parabolü ile  $y = 9$  doğrusu ve B köşesi parabol, C köşesi doğru üzerinde olan ABCD dikdörtgeni verilmiştir.

Buna göre ABCD dikdörtgeninin alanı en çok kaç birimkaredir?

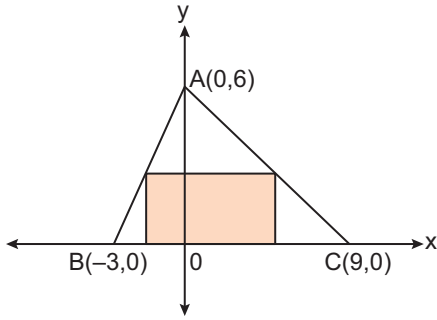
- A)  $2\sqrt{3}$  B)  $3\sqrt{3}$  C)  $4\sqrt{3}$  D)  $5\sqrt{3}$  E)  $6\sqrt{3}$

Türevin Uygulamaları - 2

7.  $f(x) = -x^2 + 3x - 5$  parabolü üzerindeki bir P noktasının koordinatları toplamının alabileceği en büyük değer için apsisi kaç olur?

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

8.



Yukarıda koordinat düzleminde köşeleri  $A(0, 6)$ ,  $B(-3, 0)$  ve  $C(9, 0)$  noktaları olan üçgen verilmiştir.

**Bu üçgen içerisine iki köşesi üçgenin  $[AB]$  ve  $[AC]$  kenarları üzerinde, bir kenarı  $x$  ekseninde olacak şekilde çizilebilecek dikdörtgenin alanı en çok kaç birimkare olur?**

A) 9 B) 12 C) 18 D) 24 E) 30

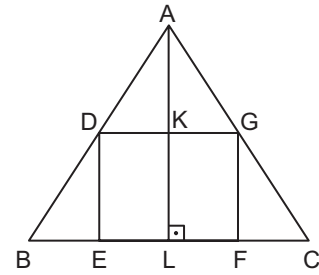
9. Alanı  $36 \text{ cm}^2$  olan bir dikdörtgenin çevresi en az kaç santimetre olur?

A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 30

10.  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$  eğrisinin en küçük eğimli teğetinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

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

11.



Yukarıdaki şekilde ABC üçgen ve DEFG dikdörtgendir.

**$[AL] \perp [BC]$ ,  $|EF| = 10 \text{ cm}$  ve  $|KL| = 4 \text{ cm}$  olduğuna göre ABC üçgeninin alanının en küçük değeri kaçtır?**

A) 60 B) 80 C) 100 D) 120 E) 160

12. Bir ABCD dikdörtgeninin A ve B köşeleri  $x$  eksenine, C ve D köşeleri ise  $y = 9 - x^2$  parabolü üzerindedir.

**Buna göre ABCD dikdörtgeninin alanı en büyük olduğuna göre parabol üzerindeki köşelerin koordinatlarının apsisleri çarpımı kaçtır?**

A) -3 B) -2 C) 0 D) 4 E) 6



### İntegral - 1

1.  $\int x \cdot f(x) dx = x^4 - 2x^3 + 4$

olduğuna göre  $f(1)$  kaçtır?

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

2. Uygun koşullarda tanımlı bir  $f(x)$  fonksiyonu için

$$\int \frac{f(x)}{3x^2 + x} dx = \frac{4x + 1}{3x + 1}$$

olduğuna göre  $f^{-1}(x)$  aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

3.  $f(x) = \int (4x^3 - 8x^2) dx$

fonksiyonunun ekstremum noktalarının apsisi çarpımı kaçtır?

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

4.  $\int \frac{\sqrt[3]{x}}{\sqrt[4]{x}} dx$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)  $\frac{1}{12} 12\sqrt{x} + c$       B)  $12\sqrt{x} + c$       C)  $x 12\sqrt{x} + c$   
D)  $\frac{13}{12} x 12\sqrt{x} + c$       E)  $\frac{12}{13} x 12\sqrt{x} + c$

5.  $\int 8x^3 dx$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

6.  $4 \int (x^2 + 1) \cdot x dx$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

İntegral - 1

7.  $\int \sqrt{x}(x-1)^2 dx$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

8.  $\int \frac{2t^3 + 3t^4}{t^2} dt$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)  $2t + 3t^2 + c$       B)  $t^2 + t^3 + c$       C)  $t^2 - t^3 + c$   
 D)  $2t^2 + 3t^3 + c$       E)  $t^3 - t^2 + c$

9.  $\int f'(x) \cdot x^2 dx + 2 \int f(x) \cdot x dx$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)  $x \cdot f(x) + c$       B)  $x^2 \cdot f(x) + c$       C)  $f(x) + c$   
 D)  $x \cdot f'(x) + c$       E)  $x^2 \cdot f'(x) + c$

10.  $\int \frac{x^3 + 27}{x^2 - 3x + 9} dx + \int (x-1) dx$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

11. Türevi  $f'(x) = 4x + 5$  olan  $f(x)$  fonksiyonunun grafiği  $(1, 4)$  noktasından geçtiğine göre  $f(-1)$  kaçtır?

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

12. İkinci türevi  $f''(x) = 3x^2 + 2x$  olan  $f(x)$  fonksiyonunun grafiğine  $(-1, 3)$  noktasından çizilen teğetin eğimi 2 olduğuna göre  $f(x)$  fonksiyonunun sabit terimi kaçtır?

- A) 4      B)  $\frac{14}{3}$       C)  $\frac{59}{12}$       D) 5      E)  $\frac{61}{12}$







İntegral - 2

1.  $\int_{-3}^3 f(x) dx = 10$  ve  $\int_1^3 f(x) dx = 5$  olduğuna göre

$\int_{-3}^1 2f(x) dx$  değeri kaçtır?

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

2.  $\int_1^5 f(x) dx = A$  ve  $\int_5^{10} f(x) dx = B$  veriliyor.

$\int_1^{10} f(x) dx = 24$  ve  $A - B = 2$  olduğuna göre

$\int_1^5 3f(x) dx$  değeri kaçtır?

- A) 11 B) 26 C) 33 D) 36 E) 39

3.  $2 \int_0^4 f(x) dx + 3 \int_0^4 g(x) dx = 10$  ve

$\int_0^4 (f(x) + g(x)) dx = 4$  olduğuna göre  $\int_0^4 f(x) dx$  değeri kaçtır?

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

4.  $\int_0^4 (x-2) dx + \int_4^0 (x+5) dx + \int_0^4 9 dx$  değeri kaçtır?

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

5.  $\int_1^5 f(x) dx = 16$  ve  $\int_5^3 2f(x) dx = 6$  olduğuna göre

$\int_1^3 f(x) dx$  değeri kaçtır?

- A) 22 B) 19 C) 16 D) 13 E) 10

6.  $\int_{-2}^2 (x+1)^3 dx$  değeri kaçtır?

- A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

İntegral - 2

7.  $\int_0^3 \frac{\cos^2 x}{x \sin x - x} dx = m$  olduğuna göre  $\int_3^0 \frac{1 + \sin x}{x} dx$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)  $-3m$  B)  $-m$  C)  $0$  D)  $m$  E)  $3m$

10.  $\int_1^a \cos^2 x dx = p$  olduğuna göre  $\int_a^1 \frac{\sin^3 x - \sin x}{2 \sin x} dx$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

8.  $\int_{-1}^5 (2x - 1) dx = a$  olduğuna göre  $\int_5^{-1} (4 - 8x) dx$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

11.  $\int_{-10}^{10} \left( \frac{x^3 + \sin x}{3} \right) dx$  ifadesinin değeri kaçtır?

- A)  $-20$  B)  $-10$  C)  $0$  D)  $10$  E)  $20$

9.  $\int_2^5 f(x) dx = 6$  ve  $\int_{10}^5 -f(x) dx = 3$  olduğuna göre

$\int_{10}^2 -f(x) dx$  değeri kaçtır?

- A)  $-9$  B)  $-3$  C)  $0$  D)  $3$  E)  $9$

12. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı sürekli bir  $f$  fonk-

siyonu için  $f(x) = f(-x)$  ve  $\int_{-4}^4 6f(x) dx = 48$  olduğuna

göre  $\int_{-4}^0 f(x) dx$  değeri kaçtır?

- A)  $8$  B)  $4$  C)  $0$  D)  $-4$  E)  $-8$





İntegral - 3

1.  $\int (x-1)(x^5 - 3x^3 + x + 1)dx + \int (x-1)(x^4 + 4x^3 + x^2)dx$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)  $\frac{x^7}{7} + c$       B)  $x^7 + x + c$       C)  $x^7 - x + c$   
D)  $\frac{x^7}{7} + x + 1$       E)  $\frac{x^7}{7} - x + c$

2.  $\int \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}} dx$  aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

3.  $\int x^2 \cdot (6x^3 - 4x + 3) dx$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)  $x^5 - x^4 + x^3 + c$   
B)  $x^6 - x^4 - x^3 + c$   
C)  $6x^5 - 4x^3 + 3x^2 + c$   
D)  $x^6 - x^4 + x^3 + c$   
E)  $6x^5 - x^3 + x^2 + c$

4.  $\int \frac{d(x^2 + 1)}{x}$  aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

5.  $f''(x) = 12x^2$ ,  $f'(0) = -5$  ve  $f(1) = -2$  olduğuna göre  $f(0)$  kaçtır?

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

6. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı bire bir ve örten bir  $f$  fonksiyonu için

$$f(x^2 + x) = \frac{d}{dx} \int (2x^2 + 2x + 3) dx$$

olduğuna göre  $f^{-1}(5)$  kaçtır?

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

İntegral - 3

7.  $\int \frac{(3x^2 - 1)^2}{x^2} dx$  aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

8.  $\int \frac{x \cdot dx}{\sqrt{x^2 + \sqrt{5}}}$  aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)  $x\sqrt{x^2 + \sqrt{5}} + c$       B)  $x^2 + c$   
 C)  $\sqrt{x^2 + \sqrt{5}} + c$       D)  $\ln\sqrt{x^2 + \sqrt{5}} + c$   
 E)  $\frac{1}{\sqrt{x^2 + \sqrt{5}}} + c$

9.  $\int x(x^2 + 1)^3 dx$  aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)  $\frac{x^2 + 1}{4} + c$       B)  $\frac{x^6 + x^2}{4} + c$   
 C)  $\frac{(x^2 + 1)^2}{8} + c$       D)  $\frac{(x^2 + 1)^4}{8} + c$   
 E)  $\frac{(x^2 + 1)^2}{4} + c$

10.  $\int \frac{x^2 - 6x + 12}{(x - 3)^2} dx$  aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

11.  $f'(x) = 3x^2$  ve  $f(1) = 4$  olduğuna göre  $f(-2)$  kaçtır?

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

12.  $\int \frac{9x^2 - 1}{3x + 1} dx$  aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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



İntegralin Uygulamaları

1. Bir hareketlinin  $t$  anındaki ivmesi  $a(t)$  olmak üzere, ivmenin zamana göre değişim bağıntısı  $a(t) = t^3 + 2$  olarak verilmiştir.

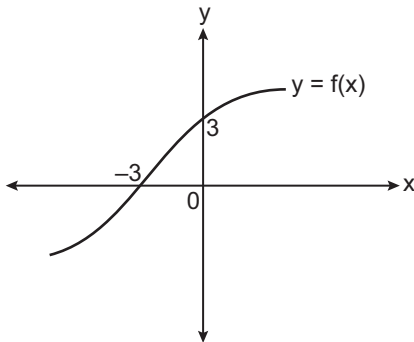
**Başlangıçtaki hızı 3 m/sn. olan hareketlinin  $t = 2$  anındaki hızı saniyede kaç metredir?**

- A) 11 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

2. Bir doğru boyunca hareket eden ve zamana bağlı hız fonksiyonu  $V(t) = 4t - t^2$  m/sn. olan bir hareketlinin ilk 6 saniyede aldığı yol kaç metredir?

- A)  $\frac{8}{3}$  B)  $\frac{16}{3}$  C)  $\frac{22}{3}$  D)  $\frac{32}{3}$  E)  $\frac{64}{3}$

3.



Yukarıda  $f$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

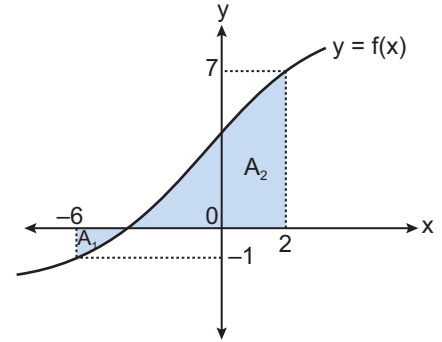
**Buna göre  $\int_{-3}^0 f^2(x) \cdot f'(x) dx$  değeri kaçtır?**

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 18 E) 27

4. Bir doğru boyunca hareket eden ve zamana bağlı hız fonksiyonu  $v(t) = 3t^2 - 2t$  m/sn. olan bir hareketlinin ilk 5 saniyedeki yer değiştirmesi kaç metredir?

- A) 125 B) 100 C) 75 D) 50 E) 25

5.



Yukarıda grafiği verilen  $f$  fonksiyonu için  $A_1$  ve  $A_2$  boyalı bölgelerin alanlarını belirtmektedir.

**$A_1 = 6$  birimkare ve  $A_2 = 13$  birimkare olduğuna göre**

**$2f(2) + 6f(-6) - \int_{-6}^2 f(x) dx$  değeri kaçtır?**

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

6.  $y = x^2 + 2$  eğrisi ve  $y = 3x$  doğrusunun sınırladığı kapalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A)  $\frac{1}{24}$  B)  $\frac{1}{12}$  C)  $\frac{1}{9}$  D)  $\frac{1}{8}$  E)  $\frac{1}{6}$

İntegralin Uygulamaları

7.  $y^2 = x$  eğrisi,  $y = 1$  doğrusu ve  $y$  eksenini arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A)  $\frac{1}{27}$  B)  $\frac{1}{18}$  C)  $\frac{1}{9}$  D)  $\frac{1}{6}$  E)  $\frac{1}{3}$

8.  $y = 2x^3$  ve  $y = 2x^2$  eğrileri arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A)  $\frac{1}{12}$  B)  $\frac{1}{8}$  C)  $\frac{1}{6}$  D)  $\frac{1}{4}$  E)  $\frac{1}{2}$

9.  $y = \sqrt{x}$  eğrisi,  $x = 9$  doğrusu ve  $x$  eksenini arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 54 B) 48 C) 36 D) 18 E) 9

10.  $y = x^2$ ,  $y = 4x^2$  eğrileri ile  $y = 9$  doğrusu arasında kalan kapalı bölgelerin alanı kaç birimkaredir?

- A) 18 B)  $18\sqrt{2}$  C) 32  
D) 36 E)  $36\sqrt{2}$

11.  $y = 4x^2$  parabolü üzerindeki  $A(1, 4)$  noktasından geçen teğet doğrusu ile parabol ve  $x$  eksenini arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

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

12.  $y = x^2 - 4$  parabolü ile  $2x - y = 4$  doğrusu arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

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



Anolitik Geometri

1. Anolitik düzlemde  $A(-2, 4)$  ve  $B(5, -3)$  noktalarına eşit uzaklıkta bulunan ve  $x$  eksenine uzaklığı 1 birim olan birinci bölgedeki nokta aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. Anolitik düzlemde köşelerinin koordinatları  $A(-3, 4)$ ,  $B(2, -8)$  ve  $C(9, -1)$  olan  $ABC$  üçgeninin çevresi kaç birimdir?

- A)  $24 + \sqrt{2}$       B)  $24 + 7\sqrt{2}$   
C)  $26 + 7\sqrt{2}$       D)  $24 + 14\sqrt{2}$   
E)  $26 + 14\sqrt{2}$

3. Anolitik düzlemde  $A(2, 6)$ ,  $B(5, 3)$  ve  $C(m, 0)$  noktaları veriliyor.

$||AC| - |BC||$  ifadesinin en küçük olması için  $m$ 'nin alacağı değer kaçtır?

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

4. Anolitik düzlemde  $A(-2, 2)$ ,  $B(4, -1)$  ve  $C(7, 5)$  noktaları  $ABC$  üçgeninin köşelerinin koordinatlarıdır.

$ABC$  üçgeninin ağırlık merkezi ile orijin arasındaki uzaklık kaç birimdir?

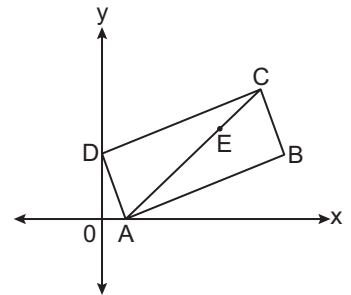
- A)  $\sqrt{10}$       B)  $\sqrt{13}$       C) 4      D)  $3\sqrt{2}$       E)  $3\sqrt{5}$

5. Anolitik düzlemde  $A(-3, 12)$ ,  $B(21, -4)$  ve  $C(a, b)$  noktaları veriliyor.

$C \in [AB]$  ve  $\frac{|BC|}{|AC|} = \frac{3}{5}$  olduğuna göre  $a + b$  kaçtır?

- A) 20      B) 19      C) 17      D) 16      E) 14

6.



Anolitik düzlemde verilen  $ABCD$  dikdörtgeninde  $E \in [AC]$  ve  $|AC| = 3|EC|$ 'tir.

$A(2, 0)$ ,  $B(20, 6)$  ve  $D(0, 6)$  olduğuna göre  $E$  noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 16      B)  $\frac{50}{3}$       C) 17      D)  $\frac{59}{3}$       E)  $\frac{62}{3}$

Analistik Geometri

7. Analitik düzlemde verilen

$$d_1 : \left( \frac{m^2 - 4}{m + 1} \right) x + (8 - m)y - 6 = 0$$

$$d_2 : (m + 2)x + \left( \frac{m - 8}{3} \right) y + 1 = 0$$

doğruları birbirine paraleldir.

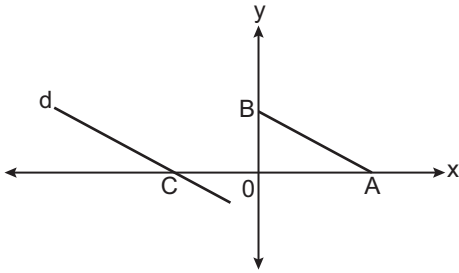
Buna göre m'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A)  $-\frac{9}{4}$  B)  $-\frac{1}{4}$  C)  $\frac{7}{4}$  D)  $\frac{23}{4}$  E)  $\frac{31}{4}$

8. Analitik düzlemde t gerçek sayısı değişikçe  $(3t + 6, -2t + 4)$  noktalarının oluşturacağı doğrunun eğimi kaç olur?

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

9.



Analitik düzlemde C noktasından geçen d doğrusu  $[AB]$ 'na paraleldir.

$A(4, 0)$ ,  $|AC| = 8|OB|$  ve  $|AB| = 2\sqrt{5}$  birim olduğuna göre d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

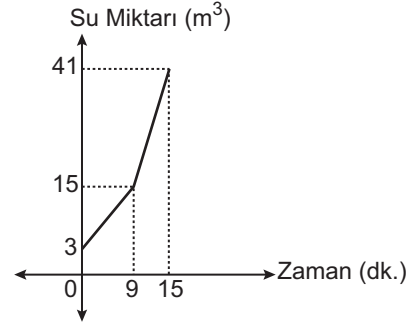
- A)  $x + 2y + 12 = 0$  B)  $2x + y + 24 = 0$   
C)  $x - 2y + 12 = 0$  D)  $x + 2y + 16 = 0$   
E)  $x - 2y + 16 = 0$

10. Analitik düzlemde verilen  $A(-2, 3)$ ,  $B(0, 2)$  ve  $C(4, k)$  noktaları doğrusaldır.

AB doğrusuna dik olan ve C noktasından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $y - 2x + 8 = 0$  B)  $2y + x - 4 = 0$   
C)  $y + 2x - 8 = 0$  D)  $3y - 6x - 5 = 0$   
E)  $2y - x + 4 = 0$

11. Grafik: Bir Havuzdaki Su Miktarının Zamana Göre Değişimi



Yukarıdaki grafik bir havuzun içindeki su miktarının zamana göre değişimini göstermektedir. Bu havuza su akıtan A ve B musluklarından A musluğu tek başına açıldıktan 9 dakika sonra B musluğu da açılıyor ve havuz doldurularna kadar 2 muslukta açık bırakılıyor.

Buna göre B musluğu tek başına hacmi  $60 \text{ m}^3$  olan bir havuzu kaç dakikada doldurur?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 30 E) 45

12. Analitik düzlemde  $A(-1, 3)$  ve  $B(5, 1)$  noktalarının  $3x - 2y + k = 0$  doğrusuna uzaklıkları eşit olduğuna göre k kaçtır?

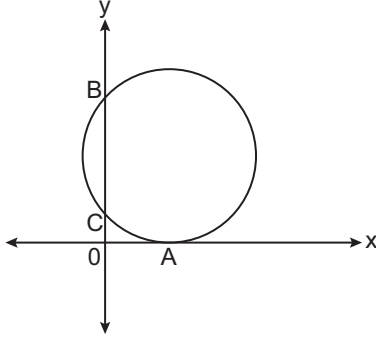
- A) 11 B) 4 C) 2 D) -2 E) -11





Çemberin Analitik İncelenmesi

1.



Yukarıda analitik düzlemde verilen çember x eksenine A(4, 0) noktasında teğet olup, y eksenini C(0, 2) ve B noktalarında kesmektedir.

Buna göre bu çemberin standart denklemleri aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $(x - 4)^2 + (y - 2)^2 = 4$
- B)  $(x + 4)^2 + (y + 3)^2 = 9$
- C)  $(x - 4)^2 + (y - 5)^2 = 25$
- D)  $(x - 4)^2 + (y - 5)^2 = 16$
- E)  $(x - 4)^2 + (y - 6)^2 = 36$

2.  $(a + 2)x^2 + (b + 5)y^2 + (b - 3)xy - 16x + 32y = -32$

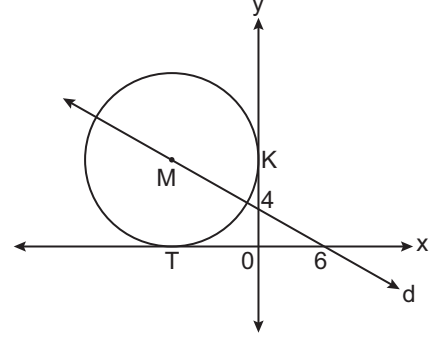
denklemleri bir çember belirttiğine göre bu çemberin yarıçapının uzunluğu kaç birimdir?

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

3. Analitik düzlemde  $x^2 + y^2 + 6y - 27 = 0$  çemberinin orijinden geçen en kısa kirişinin uzunluğu kaç birimdir?

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

4.



Analitik düzlemde eksenlere II. bölgede teğet olan yukarıdaki çemberin merkezi d doğrusu üzerindedir.

d doğrusu eksenleri (0, 4) ve (6, 0) noktalarında kestiğine göre M merkezli çemberin denklemleri aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $(x + 6)^2 + (y - 2)^2 = 4$
- B)  $(x + 12)^2 + (y - 12)^2 = 144$
- C)  $(x - 12)^2 + (y + 12)^2 = 144$
- D)  $(x + 12)^2 + (y - 12)^2 = 12$
- E)  $(x - 12)^2 + (y + 12)^2 = 12$

5.  $6x + 8y + m = 0$  doğrusunun  $x^2 + y^2 + 4x - 2y - 20 = 0$  çemberine teğet olması için m'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

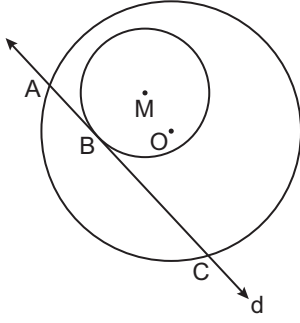
- A) -8
- B) -6
- C) 6
- D) 8
- E) 10

6.  $12x - 5y - 7 = 0$  doğrusu  $x^2 + y^2 + 2x - 8y - 19 = 0$  çemberini A ve B noktalarında kestiğine göre |AB| kaç birimdir?

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

Çemberin Analitik İncelenmesi

7.



Yukarıda verilen M merkezli çemberin denklemi

$(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 36$  ve O merkezli çemberin denklemi ise  $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 98$ 'tir.

$m > 0$  olmak üzere denklemi  $3x + 4y + m = 0$  olan d doğrusu M merkezli çembere B noktasında teğet ve O merkezli çemberi A ve C noktalarında kesmektedir.

Buna göre  $|AC|$  kaç birimdir?

- A) 12                      B) 14                      C) 16  
D)  $14\sqrt{2}$               E)  $16\sqrt{2}$

8. Denklemi  $x^2 + y^2 - 6y - 16 = 0$  olan çembere üzerindeki  $P(3, -1)$  noktasından çizilen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $4y - 3x + 13 = 0$               B)  $3y + 4x - 9 = 0$   
C)  $4x - 3y - 15 = 0$               D)  $4y - 3x - 5 = 0$   
E)  $4y + 3x - 5 = 0$

9. Denklemi  $x^2 + y^2 - 8x - 12y + 32 = 0$  olan çemberin üzerindeki  $P(8, 8)$  noktasından geçen normalinin eksenlerle sınırladığı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 12              B) 16              C) 24              D) 32              E) 48

10. Denklemi  $6x - 8y + c = 0$  olan doğru  $O(0, 5)$  ve  $M(3, -4)$  merkezli çemberlerin ortak iç teğetidir.

M merkezli çemberin yarıçapı O merkezli çemberin yarıçapının 2 katı olduğuna göre, c'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 140              B) 130              C) 120              D) 90              E) 60

11. Denklemi  $(x + 2)^2 + (y - 4)^2 = 5$  olan çemberin orijine en uzak noktasından geçen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $2y + x - 9 = 0$               B)  $y - 2x = 0$   
C)  $y + 2x = 0$               D)  $y - 2x - 12 = 0$   
E)  $2y - x - 15 = 0$

12.  $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 40$  çemberine üzerindeki  $A(-3, 1)$  noktasından çizilen teğet y eksenini hangi noktada keser?

- A) -11              B) -5              C) 10              D) 15              E) 17



### CEVAP ANAHTARI

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

### CEVAP ANAHTARI

Test 41	1. D	2. A	3. C	4. A	5. C	6. A	7. B	8. B	9. E	10. D	11. A	12. E
Test 42	1. E	2. A	3. B	4. A	5. C	6. A	7. D	8. D	9. C	10. E	11. B	12. E
Test 43	1. B	2. C	3. E	4. A	5. A	6. C	7. B	8. C	9. B	10. D	11. E	12. D
Test 44	1. D	2. A	3. B	4. D	5. B	6. C	7. E	8. D	9. C	10. A	11. A	12. C
Test 45	1. D	2. C	3. A	4. B	5. C	6. E	7. B	8. D	9. B	10. C	11. A	12. E
Test 46	1. D	2. B	3. C	4. A	5. B	6. A	7. E	8. D	9. C	10. B	11. E	12. D
Test 47	1. B	2. D	3. C	4. E	5. A	6. A	7. E	8. B	9. E	10. C	11. D	12. A
Test 48	1. D	2. E	3. E	4. A	5. C	6. A	7. D	8. D	9. C	10. C	11. B	12. B
Test 49	1. B	2. E	3. A	4. C	5. E	6. C	7. A	8. B	9. D	10. E	11. D	12. B
Test 50	1. B	2. E	3. C	4. B	5. E	6. C	7. A	8. A	9. C	10. D	11. B	12. D
Test 51	1. E	2. A	3. D	4. E	5. B	6. C	7. B	8. B	9. A	10. D	11. C	12. C
Test 52	1. B	2. A	3. E	4. D	5. D	6. C	7. C	8. A	9. E	10. A	11. B	12. C
Test 53	1. C	2. C	3. A	4. D	5. E	6. B	7. B	8. A	9. C	10. E	11. D	12. A
Test 54	1. A	2. B	3. D	4. D	5. B	6. B	7. C	8. E	9. E	10. A	11. D	12. C
Test 55	1. B	2. C	3. D	4. A	5. B	6. A	7. E	8. D	9. C	10. E	11. B	12. C
Test 56	1. D	2. A	3. C	4. D	5. B	6. E	7. E	8. C	9. B	10. E	11. E	12. B
Test 57	1. E	2. B	3. C	4. D	5. A	6. E	7. D	8. C	9. D	10. A	11. B	12. A
Test 58	1. E	2. C	3. C	4. E	5. A	6. B	7. D	8. B	9. B	10. D	11. A	12. E
Test 59	1. D	2. E	3. C	4. A	5. B	6. C	7. D	8. A	9. E	10. D	11. C	12. B
Test 60	1. E	2. C	3. D	4. E	5. B	6. B	7. D	8. C	9. D	10. A	11. A	12. B
Test 61	1. A	2. E	3. C	4. B	5. B	6. E	7. E	8. C	9. D	10. A	11. D	12. C
Test 62	1. D	2. B	3. E	4. C	5. A	6. A	7. A	8. B	9. E	10. C	11. D	12. E
Test 63	1. C	2. A	3. D	4. B	5. D	6. E	7. B	8. A	9. B	10. A	11. E	12. C