

AYT

Matematik

SORU BANKASI



Yücel ASLANEROĞLU

Çita
YAYINLARI



Kitabın Adı:

AYT Matematik Soru Bankası

Yazar:

Yücel ASLANEROĞLU

1. Baskı Haziran 2021 / ISBN: 978-625-7806-64-0

Yayın ve Dağıtım:

HTM Yayın Dağıtım San. ve Tic. Ltd. Şti.
Arıkanlar Bulvarı Ticaret Merkezi 1495. Cadde No: 3/8
İvedik/ANKARA
Tel: (312) 336 04 62 Mail: siparis@citayayinlari.com

Yayıncı Sertifika No: 47539

Baskı:

Korza Yayıncılık Basım San. ve Tic. A.Ş.
Yenice Mah. Çubuk Yolu Üzeri No:3 Çubuk / Ankara
Tel: 0312 342 22 08 Fax: 0312 341 14 27
Matbaa Sertifika No: 40961

Yayın Hakları:

© HTM Yayın Dağıtım San. ve Tic. Ltd. Şti.

Bu eserin bütün hakları saklıdır. Yayınevinden yazılı izin alınmadan kısmen veya tamamen alıntı yapılamaz, kopya edilemez, çoğaltılamaz ve yayımlanamaz.

Sevgili Öğrencilerimiz,

Milli Eğitim Bakanlığı, eğitim sisteminde son yıllarda yapmış olduğu değişikliklerle kendilerine güvenen, sistemli düşünebilen, girişimci, planlı çalışma alışkanlığına ve eleştirel bakış açısına sahip bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Bunu da ÖSYM tarafından yapılan sınavlarda yeni nesil sorular olarak nitelendirilen, sadece bilgiyle çözülemeyen, bilginin yanında konunun özünü bilip o konu hakkında mantık yürütmeniz gereken ve olabildiğince hayatın içinden örneklerle oluşturulan sorularla destekleyerek sağlamak düşüncesindedir. Bu anlamda bu sistemi iyi özümseyen, öğrenciye sistemli düşündürmeyi amaçlayan, pratiklik katarak hız kazandıran yayınlar; öğrencilerin başarı basamaklarını çıkmalarında katkı sağlayacaktır.

İşte biz de Çita Yayınları olarak eğitim-öğretim basamaklarının her aşamasında sizlerin başarıya attığı adımlarda yanınızda olmak amacıyla çıktığımız bu yolda yeni yayınlarımızla sizin yanındayız.

Yeni nesil sorularla hazırlanmış, yeni sınav sistemine uygun, okul derslerinde ve okulda gireceğiniz sınavlara hazırlanırken sizlere yardımcı olması amacıyla oluşturulmuş Soru Bankalarımızla sizlere nitelikli yayınlar sunmanın gururunu yaşıyoruz.

Hazırladığımız bu kaynaklarla bir "çita" gibi hedefinize hem hızlı hem de kararlı bir şekilde ulaşmanızı diliyor, geleceğinize yön verme arzusuyla eğitimin basamaklarını emin adımlarla çıkarken kaynaklarımızın sizlere azami ölçüde fayda sağlamasını temenni ediyoruz.

Sınavlara hazırlık aşamasında ve tüm hayatınızda başarılar diliyoruz.

ÇİTA YAYINLARI

İÇİNDEKİLER

1. ÜNİTE

Polinomların Tanımı, Polinomlarda İşlemler-1	7
--	---

2. ÜNİTE

İkinci Dereceden Denklemler	19
Karmaşık Sayılar	21
Kök katsayı ilişkileri	23
Kökleri Verilen İkinci Dereceden Denklem Yazma	25
Tarama	27

3. ÜNİTE

Parabol	31
Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar	45
Fonksiyonların Dönüşümleri	49

4. ÜNİTE

Eşitsizlikler	53
---------------------	----

5. ÜNİTE

Trigonometri	67
--------------------	----

6. ÜNİTE

Logaritma	105
-----------------	-----

7. ÜNİTE

Diziler	129
---------------	-----

8. ÜNİTE

Limit ve Süreklilik	141
---------------------------	-----

9. ÜNİTE

Türev Alma Kuralları	159
Türev-Süreklilik İlişkisi.....	175
Türevin Geometrik Yorumu	179
Artan ve Azalanlık	186
Yerel Ekstremum Noktaları	191
Maksimum - Minimum Problemleri	195
Fonksiyonların Grafikleri.....	199

10. ÜNİTE

İntegral	201
----------------	-----

11. ÜNİTE

Olasılık	239
TARAMA.....	251
YANIT ANAHTARI.....	271

1. • $P(x) = -x^3 + 7x^2 + 8$

• $Q(x) = 3x^{10} + 7x^{\frac{1}{5}} - 4$

• $R(x) = 0$

• $K(x) = \frac{1}{x^2} + 3$

• $L(x) = \sqrt{7}$

Yukarıda verilen ifadelerin kaç tanesi polinom belirtir?

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

2. $P(x) = x^{\frac{14}{n+2}} + 7x^3 + 8$

ifadesi polinom olduğuna göre, n 'nin alabileceği kaç tam sayı değeri vardır?

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

3. $P(x) = (a - 12)x^7 - (b + 3)x^2 + a - b \cdot c$

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

- A) 5 B) 7 C) 8 D) 11 E) 13

4. $P(x + 1) = 6x^2 - 5x + m + 1$

polinomu veriliyor.

$P(x)$ polinomunun sabit terimi 7 olduğuna göre, $P(x + 2)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 16 E) 20

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

polinomu veriliyor.

$P(x)$ polinomunun çift dereceli terimlerinin katsayılar toplamı 42 olduğuna göre, tek dereceli terimlerinin katsayılar toplamı kaçtır?

- A) 36 B) 42 C) 45 D) 50 E) 62

6. $P(x) = (m + 2)x^9 - nx^5 + kx + 3x + \ell - 4$

$Q(x) = (2m - 4)x^9 - 12x + 11$

polinomları için $P(x) = Q(x)$ olduğuna göre, $\frac{m \cdot k}{\ell} - n$ kaçtır?

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

7. $P(x) = 2x^2 + ax + 7$
 $Q(x) = 4x^3 - 3x^2 + (b+1)x + 3$
 polinomları için $(P + Q)(-1) = 12$ olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?
 A) -15 B) -12 C) -10 D) -9 E) -8

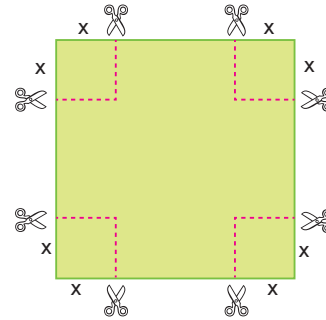
8. $P(x) = 2x^2 - 5x + 11$
 polinomunun $(x - 2)$ ile bölümünden kalan kaçtır?
 A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

9. $P(x) = (a+7)x^{10} + (b-2)x^{c+3} + 5x + d + 6$ polinomunun,
 • derecesi 6,
 • başkatsayısı -3,
 • sabit terimi 8
 olduğuna göre, $a \cdot d - b \cdot c$ kaçtır?
 A) -5 B) -12 C) -11 D) 3 E) 8

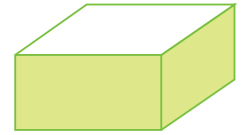
10. a ve b birer gerçel sayı olmak üzere,
 $P(x) = x^4 + 4x - 7$
 $Q(x) = 3x^5 + 4x^2 + 5x + 6$
 polinomları veriliyor.
 $P(x) \cdot Q(x) = 3x^9 + ax^6 + \dots + bx^2 + \dots$
 olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?
 A) 8 B) 12 C) 16 D) 18 E) 24

11. $P(x) = (a-3) \cdot x^{a+5} - 6$
 ifadesi sabit polinom olduğuna göre, a nın alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?
 A) -5 B) -2 C) 3 D) 4 E) 5

12. Dikdörtgenler prizmasının hacmi (V),
 $V = (\text{Taban alanı}) \cdot (\text{Yükseklik})$
 formülüyle bulunur.



Şekil I



Şekil II

Bir kenar uzunluğu $(x^2 + 2x + 1)$ birim olan kare şeklindeki bir kartonun köşelerinden bir kenar uzunluğu x birim olan kareler Şekil I'deki gibi kesilerek atılıyor.

Kartonun kalan kısmı katlanarak Şekil II'deki gibi üstü açık bir kutu yapılıyor.

Kutunun hacmi $V(x)$ polinomuyla ifade edildiğine göre, $V(x+2)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

- A) 150 B) 180 C) 200 D) 270 E) 300

1. $P(x) = x^3 - (a-4) \cdot \sqrt{x} + \frac{3x-15}{x+b}$

ifadesi bir polinomdur.

Buna göre, $P(3a+2b)$ kaçtır?

- A) -5 B) 2 C) 11 D) 18 E) 30

2. $P(x) = 3x^{\frac{5n-3}{n}} + 4x^{n-2} + 7$

ifadesi polinom olduğuna göre, n kaçtır?

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

3. Aşağıdaki tabloda $P(x-2)$ ve $Q(3x+1)$ polinomlarının sabit terimleri ve katsayılar toplamı verilmiştir.

	Sabit Terim	Katsayılar Toplamı
$P(x-2)$	5	-10
$Q(3x+1)$	1	4

Buna göre,

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

polinomunun $(x-2)$ ile bölümünden kalan kaçtır?

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

4. $P(x) = 6x^2 - 2x + 5$

polinomu veriliyor.

$P(2x+1)$ polinomunun $(x+1)$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

5. n pozitif bir tam sayı olmak üzere,

$$P(x^n) = x^{72} - 3x^{48} + 6$$

ifadesi veriliyor.

Buna göre, n nin kaç farklı değeri için $P(x)$ bir polinomdur?

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

6. $P(x) = (x^2 - 1) \cdot (ax^2 + bx + c) - 3x + 6$

$$Q(x) = dx^4 + ex^3 + fx^2 + gx + h$$

polinomları veriliyor.

$P(x) = Q(x)$ olduğuna göre, $d + f + h$ toplamı kaçtır?

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

7. $P(x^2) = (a+2) \cdot x^7 - x^4 - (b-1) \cdot x^3 + 3x^2$

olmak üzere, $P(x)$ bir polinomdur.

Buna göre, $P(a+b)$ kaçtır?

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

8. $P(x) = x^2 + ax - a$

polinomu veriliyor.

$P(x-2)$ polinomunun $(x+1)$ ile bölümünden kalan -7 olduğuna göre, a kaçtır?

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

9. $P(x)$ ve $Q(x)$ polinomları için,

- $P(x) \cdot Q(x)$ polinomunun derecesi 19,
- $\frac{P(x)}{Q(x)}$ polinomunun derecesi 5

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

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

10. $P(x) = (2x+2) + (2x+4) + \dots + (2x+20)$

$Q(x) = (2x+1) + (2x+2) + \dots + (2x+10)$

polinomları veriliyor.

Buna göre, $P(x)$ polinomunun $Q(x)$ polinomuna bölümünden kalan kaçtır?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

11. $P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinom olmak üzere

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

ifadesi veriliyor.

$P(x+3)$ polinomunun $(x-4)$ ile bölümünden kalan 9 olduğuna göre, $Q(x+1)$ polinomunun $(x-1)$ ile bölümünden kalan kaçtır?

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

12. Kâğıt havlular, silindirik biçiminde bir kartonun etrafında dolanarak satışa sunulmaktadır. Dolama işlemi ile ilgili olarak aşağıdakiler bilinmektedir.

- Birinci dolamada silindire x mm kâğıt dolanmaktadır.
- İkinci ve sonraki her bir adımda bir önceki adımda dolanandan 2 mm daha uzun kâğıt silindire dolanmaktadır.
- $(x+8)$ tam tur dolama işlemi yapıldığında bir rulo kâğıt havlu oluşmaktadır.

Buna göre, her kullanımda $\left(\frac{x}{2} + 4\right)$ mm kâğıt havlu kullanan biri, bir rulo kâğıt havluyu kaç kullanımda bitirebilir?

- A) $4x+2$ B) $4x+6$ C) $4x+12$
D) $4x+14$ E) $4x+16$

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

$Q(x) = x^2 - 4$

olduğuna göre,

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

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $-3x^4 - 4x^3 - x^2$ B) $-3x^4 + 4x^3 - x^2$

C) $-3x^4 + 4x^3 + x^2$ D) $x^4 - 4x^3 - x^2$

E) $x^4 + 4x^3 + x^2$

2. $P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinom olmak üzere,• $P(x + 1)$ 'in sabit terimi 12,• $Q(2x - 5)$ 'in katsayılar toplamı 8

olduğuna göre,

$x \cdot P(x - 3) - Q(-2x + 5)$

polinomunun $(x - 4)$ ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 40 B) 42 C) 44 D) 46 E) 48

3. $P(x)$ polinomunun $(x - 2)$ ile bölümünden kalan 3 ve $(x + 3)$ ile bölümünden kalan 13 tür.**Buna göre, $P(x)$ polinomunun $(x - 2)(x + 3)$ çarpımına bölümünden elde edilen kalan aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) $-2x + 7$ B) $-x + 5$ C) $-2x - 5$

D) $x + 5$ E) $2x - 7$

4. $P(x) = 3x^{64} - 2x^{49} + 4x^{24} + 3x^{17} + 4$

polinomunun $x^8 + 1$ ile bölümünden kalan kaçtır?

A) $-x + 5$

B) $x + 3$

C) $x + 4$

D) $-x + 3$

E) $x - 4$

5. $P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinomdur.

$x^2 \cdot P(x) - (x + 2) \cdot Q(x - 2) = x^3 + 2x^2 - 9x + 6$

olduğuna göre,

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

polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

A) 12

B) 15

C) 16

D) 18

E) 21

6. $P(x)$ bir polinom olmak üzere

$x \cdot P(x - P(x))$

polinomunun derecesi 17 olduğuna göre,

$P(5x^4 + P^2(x^2))$

polinomunun derecesi kaçtır?

A) 32

B) 36

C) 48

D) 64

E) 128

7. a, b ve c birer gerçel sayı olmak üzere,
 $x^3 + 5x^2 + 2x - 1 = (ax - c) \cdot (x + 1) + (b + 3) \cdot x^2 \cdot (x + 2)$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $a \cdot c - b$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

8. $\frac{6x - 4}{x^2 - 3x - 4} = \frac{A}{x - 4} + \frac{B}{x + 1}$

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

- A) 2 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

9. $P(x)$ ve $Q(x)$ polinomları için,

$$\text{der}[P^3(x) \cdot Q(5x^2)] = 16$$

$$\text{der}[P^2(x) \div Q(x + 2)] = 6$$

olduğuna göre, $\text{der}[P(x) + Q(x)]$ kaçtır?

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

10. $P(x)$ polinom olmak üzere,

$$P(x) + P(3x) = 16x - 4$$

olduğuna göre, $P(2)$ kaçtır?

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

11. En az birinci dereceden iki polinomun çarpımı biçiminde yazılamayan ve sabit olmayan polinoma indirgenemeyen polinom denir.

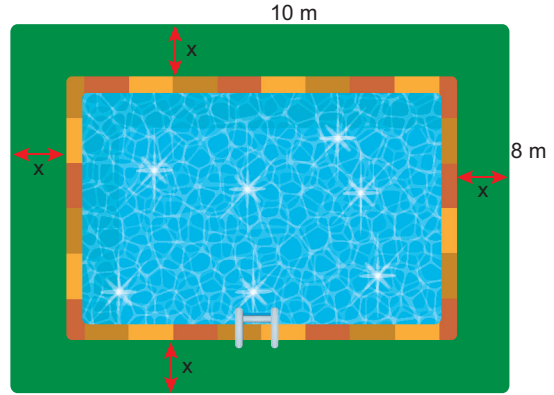
Buna göre,

- $P(x) = 3x + 1$
- $T(x) = x^4 - 1$
- $Q(x) = x^2 + 16$
- $R(x) = x^3 + 8$

Buna göre, polinomlarından kaç tanesi indirgenemeyen polinomdur?

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

12. Kenar uzunlukları 8 metre ve 10 metre olan dikdörtgen biçimindeki bahçenin içine şekildeki gibi dikdörtgen biçiminde bir havuz yapılacaktır.



Havuzun kenarlarının, arsanın kenarlarına uzaklığı şekildeki gibi x metredir.

Havuz ve bahçenin sınırları arasında kalan yeşil renkli bölgenin alanı $P(x)$ ile modellendiğine göre, $P(x)$ polinomu ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

	Başkatsayı	Derece	Sabit Terim
A)	-4	2	-80
B)	-4	1	0
C)	4	2	0
D)	-4	2	0
E)	4	1	80

1. $P(x)$ polinomunun

- $x - 3$ ile bölümünden kalan 6
- $x + 3$ ile bölümünden kalan -12

olduğuna göre, $x^2 - 9$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $P(x)$ polinom olmak üzere,

$$P(x) + P(2x + 1) = 6x + 12$$

olduğuna göre, $P(1)$ kaçtır?

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

3. • $P(3x)$ polinomunun $3x - 2$ ile bölümünden kalan 10
• $P(x + 2)$ polinomunun $(x - 2)^2$ ile bölümünden kalan $x + 2$, bölüm $Q(x + 4)$
• $Q(x + 3)$ polinomunun $(x - 1)^2$ ile bölümünden kalan $2x - a$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

4.

$$\begin{array}{r|l} x^6 + x^3 - 2 & x^3 - 1 \\ - & B(x) \\ \hline & K(x) \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemine göre, $B(x) + K(x)$ toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

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

5. Üçüncü dereceden bir $P(x)$ polinomu $(x - 2)$, $(x - 1)$ ve $(x + 3)$ ile tam bölünebilmektedir.

$P(-1) = 24$ olduğuna göre, $P(-5)$ kaçtır?

- A) -165 B) -168 C) -170
D) -172 E) -175

6.

$$P(x) = (x - 2)^{11} + (6 - x)^{12} + 3 \cdot (6 - 2x)^a$$

polinomu $(x - 4)$ ile tam bölünebildiğine göre, a kaçtır?

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

7. a bir gerçel sayı olmak üzere,

$$(x-4) \cdot P(x) = x^3 + a \cdot x^2 + 5x - 4$$

olduğuna göre, $P(5x-6)$ polinomunun $x-2$ ile bölünmünden kalan kaçtır?

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

8. Başkatsayısı 4 olan üçüncü dereceden bir $P(x)$ polinomu her x gerçel sayısı için

$$P(-x) = -P(x)$$

eşitliğini sağlamaktadır.

$P(2) = 24$ olduğuna göre, $P(-1)$ kaçtır?

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

9. $P(4x-1)$ polinomunun çarpanlarından biri $2x+3$ tür.

$$(x-1)(x-P(x-5)) = x^2 - ax + b$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

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

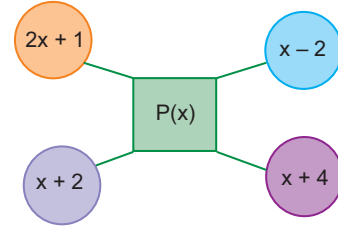
10. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,

- $\text{der}[P(x-2)] = a$
- $\text{der}[P(P(x)-x^{10})] = 10a$
- $\text{der}[P(P(x)+x^3)] = a^2$

olduğuna göre, a nın alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 19 C) 27 D) 52 E) 55

11. Aşağıda daire içinde yazan ifadeler, kare içindeki dördüncü dereceden polinomun çarpanlarıdır.



$P(-1) = 27$ olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

- A) -135 B) -81 C) -15 D) 9 E) 27

12. Ali baba, çiftliğinde ürettiği $x^3 + ax^2 + 8x + b$ tane yumurtayı her bir koliye $x+1$ tane ya da $x+2$ tane dizince 2 tane yumurta artmaktadır.

Buna göre, dizme işleminde hiç yumurta artmaması ve kolilerde boşluk kalmaması için her bir koliye dizilen yumurta sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

1. a bir gerçək sayı olmak üzere,

$$P(x) = (a^2 - 9) \cdot x^{a^3 - 1} + 3$$

polinomu sabit polinom olduğuna göre, P(a) ifadesinin alabileceği kaç farklı değer vardır?

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

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

olduğuna göre, P(x) polinomu aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. P(x) polinomunun $x^2 - 4$ ile bölümünden kalan $2x + 5$ tir.

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

- A) 1 B) 2 C) 9 D) 16 E) 25

4. P(x) bir polinom olmak üzere,

$$(x^2 + 1) \cdot P(x) = x^4 - (a - 2)x^3 + bx^2 - 8x$$

eşitliği veriliyor.

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

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

5. $P(x) = (x^2 + 1)^5 \cdot (x + 2)^3$

polinomu veriliyor.

P(x) polinomunun tek dereceli terimlerinin kat sayılar toplamı A ve çift dereceli terimlerinin katsayılar toplamı B olduğuna göre, B - A farkı kaçtır?

- A) 8 B) 16 C) 32 D) 64 E) 96

6. P(x) polinomu ile ilgili aşağıdaki bilgiler bilinmektedir.

- Dördüncü dereceden bir polinomdur.
- Başkatsayısı 2 dir.
- $x + 2$ ile bölümünden kalan 12 dir.
- $x^3 + x$ ile bölümünden kalan 0 dir.

Buna göre, $P(x - 2)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

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

7. a ve b birer doğal sayı olmak üzere,

$$P(x) = (x-7)^{2a+1} + (x+13)^a + 3 \cdot (32)^b$$

polinomu veriliyor.

P(x) polinomunun çarpanlarından biri (x - 3) olduğuna göre, a ile b arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) a = b B) 4a = 5b C) a = 5b
D) 2a = 3b E) a = 2b

8. P(3x) polinomunun (x + 3) ile bölümünden bölüm Q(x), kalan 7 dir.

- Q(2x - 5) polinomunun sabit terimi -4 tür.
- (a + 2) · P(x - 4) + 4 · Q²(x) polinomunun (x + 5) ile bölümünden kalan 15 tir.

Buna göre, a kaçtır?

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

9. • P(x³) · Q(x²) polinomunun derecesi 30
• (x⁷ - x³ + 1) · Q(x⁴) polinomunun derecesi 19 olduğuna göre,

$$(x^4 - 1) \cdot P(x^2) \cdot Q(x^3)$$

polinomunun derecesi kaçtır?

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

10. P(x) bir polinom olmak üzere,

$$P(x+1) + x^2 \cdot P(x+2) = x^3 - 9x^2 + x + b$$

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

- A) -6 B) -7 C) -9 D) -10 E) -11

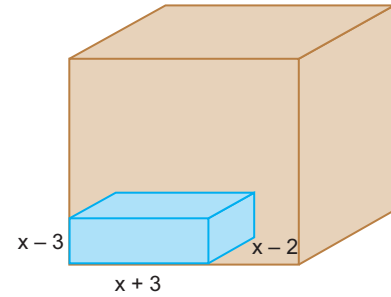
11. a, b ve c birer gerçek sayı olmak üzere,

- P(x⁴) = ax⁴ + bx² + c ifadesinde P(x) in polinom olması için b = 0 ve c = 0 olmalıdır.
- x² · P(x) = ax⁴ + bx² + c ifadesinde P(x) in polinom olması için c = 0 olmalıdır.
- P(x⁴) = ax⁴ + bx² + c ifadesinde P(x) in polinom olması için b = 0 olmalıdır.
- x⁴ · P(x) = ax⁴ + bx² + c ifadesinde P(x) in polinom olması için b = 0 ve c = 0 olmalıdır.
- x² · P(x⁴) = ax⁶ + bx⁴ + cx² ifadesinde P(x) in polinom olması için b = 0 ve c = 0 olmalıdır.

ifadelerinden kaç tanesi daima doğrudur?

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

12.



Şekildeki yük konteyneri ile ilgili aşağıdaki bilgiler bilinmektedir.

- Küp şeklindedir.
- Bir ayrıntının uzunluğu (x³ + ax² + bx + c) birimdir.
- Konteyner, uzunlukları (x - 3), (x - 2) ve (x + 3) birim olan dikdörtgenler prizması biçimindeki kutularla boşluk kalmadan doldurulabilmektedir.

Buna göre, a + b + c toplam kaçtır?

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

1. $P(x) = ax^6 + x^5 - bx^4 + x^3 - x^2 + 3$ polinomunun $(x^3 + 3)$ ile bölümünden kalan $-4x^2 - 12x + 27$ olduğuna göre, $3a - 2b$ kaçtır?
- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

2. $P(x)$ polinomunun başkatsayısı negatif gerçektek sayı olmak üzere,

$$P(3 \cdot P(x) - 4) = 12x + 23$$

olduğuna göre, $P(x) \cdot P(x-2)$ çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4x^2 - 4x - 3$ B) $4x^2 + 4x - 3$
 C) $4x^2 - 5x - 3$ D) $4x^2 + 4x$
 E) $4x^2 + 4x + 1$

3. • $P(x-2)$ polinomunun çarpanlarından biri $x+3$ tür.
 • $P(x+1)$ polinomunun x ile bölümünden kalan 3 tür.
 • a ve b birer gerçektek sayı olmak üzere, $P(x)$ polinomunun $x^2 + 4x - 5$ ile bölümünden kalan $ax + b$ dir.

Buna göre,

- I. $a > 0$ dir.
 II. $a \cdot b > 0$
 III. $\frac{b}{a}$ tam sayıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. Aşağıdaki tabloda $P(x-5)$ polinomu ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Bölünen	Bölen	Kalan
$P(x-5)$	$x-5$	11
$P(x-5)$	$x-3$	7

Buna göre, $P(x-3)$ polinomunun $x^2 - 4x + 3$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

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

5. a bir gerçektek sayı ve $P(x)$ çift dereceli terimlerden oluşan bir polinom olmak üzere,

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

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

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

6. $P(x-1) = x + 2x^2 + 3x^3 + \dots + 20x^{20}$

olduğuna göre, $P(x-3)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

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

7. Alanı $(3x^3 + 7x^2 + 2x)$ metrekare olan bir duvar, boyutları x metre, $(x + 2)$ metre olan dikdörtgen biçimindeki fayanslarla kaplanıyor.

Buna göre, kaç tane fayans kullanılır?

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

8. $(x^3 + 2x^2 - 5)^8 = a_{24}x^{24} + \dots + a_2x^2 + a_1x + a_0$ olduğuna göre, $\frac{a_1 + a_3 + \dots + a_{23}}{a_0 + a_2 + \dots + a_{24}}$ oranı kaçtır?

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

9. $P(x)$ ikinci dereceden bir polinom olmak üzere,

$$P(2) = P(-1) = 0 \text{ ve } P(4) = -30$$

olduğuna göre, $P(x)$ in x ile bölümünden kalan kaçtır?

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

10. $P(x)$ birinci dereceden bir polinom olmak üzere,

$$I. \frac{P(3x + 1) + P(6x - 1)}{3} = P(3x)$$

$$II. \frac{P(2x + 6) + P(6x + 2)}{2} = P(4x)$$

$$III. \frac{P(x + 5) + P(x - 5)}{2} = P(x)$$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

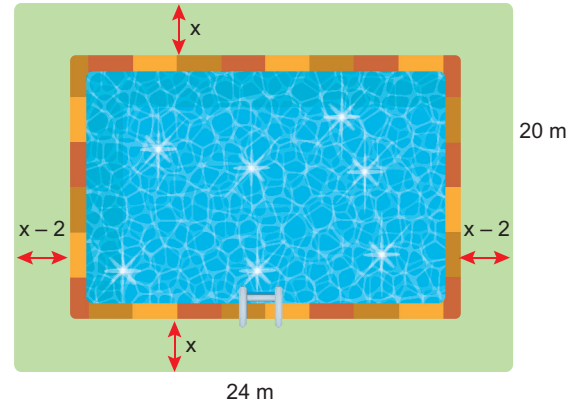
11. Bir traktörün arka tekerleğinin yarıçapı $(x + 3)$ birim, ön tekerleğinin yarıçapı $(x + 1)$ birimdir.

Bu traktör $(x^3 + 4x^2 + ax + b)$ birim yol alınca ön ve arka tekerlerin tur sayıları tam sayıdır.

Buna göre, $a + b$ değeri kaçtır?

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

12. Kenar uzunlukları 20 metre ve 24 metre olan dikdörtgen biçimindeki bahçenin içine şekildeki gibi dikdörtgenler prizması biçiminde bir havuz yapılacaktır.



Havuzun kenarlarının arsanın kenarlarına uzaklığı şekildeki gibi x metre ve $(x - 2)$ metredir.

Havuzun derinliği $(x + 2)$ metre ve havuzun hacmi $P(x)$ polinomu ile modellendiğine göre, $P(7)$ kaçtır?

- A) 420 B) 560 C) 756 D) 780 E) 800

1. $(a+5)x^7 - (b-7)x^4 + x^{c-b+3} + 3x - 8 = 0$

denklemin ikinci dereceden bir bilinmeyenli bir denklem olduğuna göre, $c - a \cdot b$ değeri kaçtır?

- A) 41 B) 42 C) 43 D) 44 E) 45

2. $3x^2 - 6x + 10 - 2a = 0$

denkleminin gerçekte sayı kökü olmadığına göre, a sayısının alabileceği doğal sayı değerleri toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 6 D) 11 E) 17

3. $x^2 - 4x - 8 = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. $2x + \sqrt{x-5} = 3x - 7$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{9, 21\}$ B) $\{6, 9\}$ C) $\{6, \frac{19}{2}\}$
 D) $\{9\}$ E) $\{6\}$

5. $(|x| - 7)^2 - 2|x| + 11 = 0$

denkleminin gerçekte sayılar kümesindeki köklerinin çarpımı kaçtır?

- A) -100 B) -36 C) 60
 D) 120 E) 3600

6. a bir gerçekte sayı olmak üzere,

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

denkleminin gerçekte sayılarda çakışık iki kökü vardır.

Buna göre,

$$-10x^2 + 7x - a = 0$$

denkleminin a sayısının hangi değeri için birbirinden farklı iki gerçekte sayı kökü vardır?

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

7. $x^2 - ax + 36 = 0$ denklemi için,
- I. $a = 8$ için birbirinden farklı iki gerçekteki kökü vardır.
 II. $a = -12$ için çakışık iki gerçekteki kökü vardır.
 III. $a = -10$ için gerçekteki kökü yoktur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. $x^4 + 5x^2 - 36 = 0$

denkleminin kaç tane doğal sayı kökü vardır?

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

9. a, b ve c birer gerçekteki sayı olmak üzere,

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

denkleminin ters işaretli iki gerçekteki kökü vardır.

Buna göre,

- $b^2 - 4 \cdot a \cdot c > 0$
- $a \neq 0$
- $a \cdot b < 0$
- $\frac{b}{c} > 0$
- $\frac{c}{a} > 0$

ifadelerinden kaç tanesi kesinlikle doğrudur?

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

10. Aslı'nın manifaturacı dükkanında birinci ve ikinci kalitede olmak üzere iki farklı tür kumaş satılmaktadır. Kumaşların fiyatları ile ilgili olarak aşağıdakiler bilinmektedir.

- Birinci kalitedeki kumaşın metrekaresi fiyatı $(x^2 + 12)$ lira,
- İkinci kalitedeki kumaşın metrekaresi fiyatı $(3x + 5)$ lira,

Birinci kalite kumaştan 5 metrekaresi, ikinci kalite kumaştan 12 metrekaresi alan Beyza, Aslı'ya 212 lira ödüyor.

Buna göre, manifaturacıdan her iki tür kumaştan birer metrekaresi alan bir kişi kaç lira ödeme yapar?

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

11. x ve y gerçekteki sayılar olmak üzere $\frac{x}{y}$ işleminin

$$\frac{x}{y} = (x + y)(x - y + 4)$$

olarak tanımlanıyor.

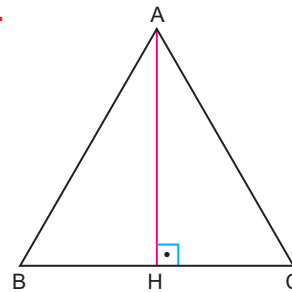
Buna göre,

$$\frac{x}{8} = \frac{4}{2x}$$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

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

- 12.



ABC üçgeninde

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

$$|AH| = (2x + 5) \text{ birim}$$

$$|BC| = (x + 7) \text{ birim}$$

$\widehat{A}(\widehat{ABC}) = 90$ birimkare olduğuna göre, x değeri kaçtır?

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

1. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,

$$x^2 - 8x + 25 = 0$$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $3 + 4i$ B) $1 - 3i$ C) $4 - i$
D) $4 - 3i$ E) $-4 + 3i$

2. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,

$$(x^2 - x)^2 - 2x^2 + 2x - 24 = 0$$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) -3 B) $\frac{1}{2}(-3 - i\sqrt{15})$ C) 2
D) $\frac{1}{2}(1 - i\sqrt{3})$ E) $\frac{1}{2}(1 + i\sqrt{15})$

3. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\sqrt{-27} \cdot \sqrt{-75} - \sqrt[3]{-8} \cdot \sqrt{9}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -51 B) -39 C) 17 D) 35 E) 51

4. a, b, c ve d birer gerçekte sayı olmak üzere,

$$z_1 = a + ib \text{ ve } z_2 = c + id$$

karmaşık sayıları verilsin.

$$z_1 = z_2 \text{ ise } a = c \text{ ve } b = d \text{ dir.}$$

$i^2 = -1$ ve $x < y < 0$ olmak üzere,

$$\sqrt{-x^2} + \sqrt{x^2 - 2xy + y^2} - \sqrt{y^2} = -13 + 5i$$

olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

- A) -45 B) -20 C) -15 D) 15 E) 20

5. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$i \cdot i^3 \cdot i^5 \cdot \dots \cdot i^{53}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) i B) $1 - i$ C) $-i$ D) 1 E) -1

6. z bir karmaşık sayı olmak üzere,

$$z = (5 - i^{14}) \cdot (3 + i^{17}) - 2 \cdot (1 + i^{54})$$

olduğuna göre, \bar{z} aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $18 + 6i$ B) $16 + 4i$ C) $18 - 6i$
D) $8 + 2i$ E) $16 - 4i$

7. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = \sqrt{-16} + \sqrt[3]{-27}$$

olduğuna göre, $\text{Re}(z) - 3 \cdot \text{Im}(z)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

8. z bir karmaşık sayı, a ve b birer gerçektek sayı olmak üzere,

$$z = a + b - 3 + (a - 2b + 1)i$$

$$2 \cdot \text{Re}(z) + \text{Im}(z) = 4$$

$$\text{Re}(z) - 2 \cdot \text{Im}(z) = -18$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) -18 B) -15 C) -9 D) -6 E) -3

9. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\frac{(i + i^6 - i^{22})^{84} + (i^{27} + i^{46} + i^{88})^{37}}{i^{102}}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -i B) -1 C) -1 + i D) 1 - i E) i

10. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,

$$z_1 = 5 - 8i$$

$$z_2 = -5i$$

$$z_3 = 7$$

sayıları için,

I. $\text{Re}(z_1) = \text{Im}(\overline{z_2})$

II. $\text{Re}(z_2) = \text{Im}(\overline{z_3})$

III. $\text{Im}(\overline{z_1}) < \text{Re}(z_3)$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

11. z bir karmaşık sayı olmak üzere,

I. $z = -8i + 6$ ise $\overline{z_1} = -8i - 6$ dir.

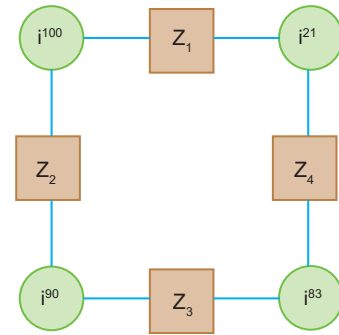
II. $z = \sqrt{-9} + \sqrt{4}$ ise $\text{Re}(z) = -1$ ve $\text{Im}(z) = 0$ dir.

III. $z = \sqrt{-3} \cdot \sqrt{-27}$ ise $\text{Re}(z) = -9$ ve $\text{Im}(z) = 0$ dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

12. $i^2 = -1$ olmak üzere,



kare içerisinde verilen z_1, z_2, z_3 ve z_4 değerleri bağlantılı oldukları çemberler içindeki sayıların toplamına eşit olduğuna göre, $\frac{z_2 + z_3}{z_1 + z_4}$ toplamı kaçtır?

- A) -i B) -1 C) 1 D) 1 - i E) i

1. $f(x) = 2x^2 + 8x - 12$ için $f(x) = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 sayılarıdır.

Buna göre,

- $x_1 + x_2 = 4$
- $x_1 \cdot x_2 = -6$
- $x_1^2 + x_2^2 = 28$
- $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = -\frac{2}{3}$

İfadelerinden kaç tanesi doğrudur?

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

2. $x^2 + ax + b = 0$ denkleminin bir kökü 6,
 $x^2 + cx + d = 0$ denkleminin bir kökü 8 dir.

Yukarıda verilen denklemlerin diğer kökleri ortaktır.

Buna göre, $a - c$ farkının değeri A, $\frac{b}{d}$ oranının değeri

B olduğuna göre, $A \cdot B$ çarpımının değeri kaçtır?

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

3. a bir gerçektek sayı olmak üzere,

$$3x + \frac{2}{x} = a$$

denkleminin kökleri toplamı 4 tür.

Buna göre,

$$x^2 + \frac{4}{9x^2}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{40}{3}$ B) $\frac{44}{3}$ C) 16 D) 44 E) 132

4. $x^2 - 2x_1 \cdot x_2 \cdot x - 2x_1 + 3x_2 = 0$ denkleminin kökleri sıfırdan farklı x_1 ve x_2 sayılarıdır.

Buna göre, $\frac{x_2^7}{x_1^5}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

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

ikinci dereceden denkleminin kökler toplamı 12 dir.

Buna göre,

$$a(x-2)^2 + bx + c = 0$$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20

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

ikinci dereceden denkleminin kökler toplamı 8, kökler çarpımı 12 dir.

Buna göre,

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

denkleminin kökler toplamı A, kökler çarpımı B olduğuna göre, $A + B$ toplamı kaçtır?

- A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

7. $x^2 - 26x + 2a + 12 = 0$

denklemin köklerinden biri 3 ile orantılı, diğer kök ise 4 ile ters orantılıdır.

Buna göre, a kaçtır?

- A) 18 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

8. $5x^2 - 7x - 35 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 sayılarıdır.

Buna göre,

$$\left(x_1 + \frac{9}{x_2}\right) \cdot \left(x_2 - \frac{7}{x_1}\right)$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

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

9. $-2x^2 + 6x + 9 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 sayılarıdır.

Buna göre, $|x_1 - x_2|$ kaçtır?

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

10. $a^3 + b^3 = (a + b)^3 - 3ab(a + b)$ dir.

m bir gerçek sayı olmak üzere,

$$x^2 - 19x - m = 0$$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 sayılarıdır.

Buna göre,

$$\sqrt[3]{x_1} + \sqrt[3]{x_2} = 1$$

olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 144 B) 125 C) 169 D) 196 E) 216

11. $a \neq 3$ olmak üzere,

$$(a - 3)x^2 - (2a + 11)x - a + 5 = 0$$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 sayılarıdır.

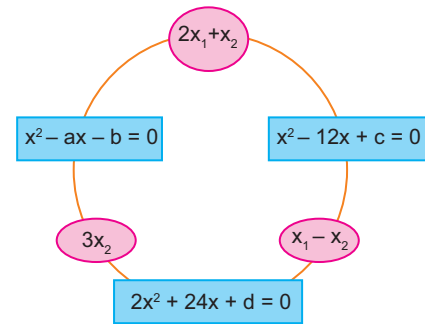
Buna göre,

$$x_1 + x_2 = 5x_1 \cdot x_2$$

olduğuna göre, a gerçek sayısı kaçtır?

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

12. a, b, c ve d birer gerçek sayıdır.



Yukarıda verilen şemada çember içerisindeki ifadeler bağlı oldukları dikdörtgenlerin içlerinde yazan denklemlerin kökleridir.

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

- A) -36 B) -30 C) -24 D) 0 E) 12

1. Kökleri $\frac{1}{4}$ ve 2 olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

Buna göre, kökleri $\frac{1}{x_1}$ ve $\frac{1}{x_2}$ olan denklem aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $6x^2 - 9x + 1 = 0$ B) $3x^2 - 6x + 1 = 0$
C) $2x^2 - 6x + 3 = 0$ D) $6x^2 - 9x - 1 = 0$
E) $6x^2 + 9x + 1 = 0$

3. İkinci dereceden bir denklemin x_1 ve x_2 kökleri arasında,
• $x_1 + 3x_2 = 13$
• $3x_1 - 2x_2 = 6$
bağıntıları vardır.

Buna göre, bu denklem aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $x^2 - x - 6 = 0$ B) $x^2 - x + 20 = 0$
C) $x^2 - x - 6 = 0$ D) $x^2 - 7x + 12 = 0$
E) $x^2 + 2x - 8 = 0$

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

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 sayılarıdır.

Buna göre, kökleri x_1^2 ve x_2^2 olan denklem aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $x^2 - 19x - 25 = 0$ B) $x^2 - 19x + 25 = 0$
C) $x^2 + 19x - 25 = 0$ D) $x^2 + 19x + 25 = 0$
E) $x^2 - 24x + 25 = 0$

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

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 sayılarıdır.

a ve b gerçel sayılar olmak üzere, kökleri

$(x_1 - 3)$ ve $(x_2 - 3)$ olan denklem

$$x^2 + (5a - 12)x - 3a + 2b = 0$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

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

6. $2x^2 + (a - 3b)x - 4b = 0$

denkleminin kökleri sıfırdan farklı a ve b gerçel sayılarıdır.

Buna göre, kökleri $\left(\frac{3a - b}{7}\right)$ ve $\left(\frac{2a - b}{4}\right)$ olan denklem aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

7. $x^2 - (3x_1 - 5)x + 3x_2 = 0$

denkleminin kökleri sıfırdan farklı x_1 ve x_2 sayılarıdır.**Buna göre, kökleri $(x_1^2 - 2x_2)$ ve $(x_1 \cdot x_2^2)$ olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

- A) $x^2 - 9x + 21 = 0$ B) $x^2 + 10x + 21 = 0$
 C) $x^2 - 10x - 21 = 0$ D) $x^2 - 10x + 7 = 0$
 E) $x^2 - 10x + 21 = 0$

8. Rasyonel katsayılı ikinci derece denklemin köklerinden biri $a + \sqrt{b}$ ise diğer kök $a - \sqrt{b}$ dir.**Buna göre, köklerinden birisi $7 - \sqrt{3}$ olan rasyonel katsayılı ikinci derece denklemlerden biri aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

- A) $x^2 + 14x + 40 = 0$ B) $x^2 - 14x + 46 = 0$
 C) $x^2 - 14x + 40 = 0$ D) $x^2 - 11x + 46 = 0$
 E) $x^2 + 14x + 46 = 0$

9. $x^2 - 5x + 3 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 sayılarıdır.**Buna göre, kökleri x_1^3 ve x_2^3 olan denklem aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

- A) $x^2 - 40x + 27 = 0$ B) $x^2 + 40x - 27 = 0$
 C) $x^2 + 64x + 27 = 0$ D) $x^2 - 80x + 27 = 0$
 E) $x^2 + 80x + 27 = 0$

10. İkinci dereceden bir denklemin x_1 ve x_2 kökleri arasında,

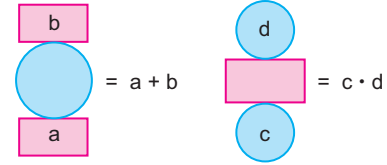
- $\frac{x_1}{x_2} + \frac{9x_2}{x_1} = -6$
- $x_1 \cdot x_2 - x_1 - x_2 = -21$

bağıntıları vardır.

Buna göre, denklem aşağıdakilerden hangisi olabilir?

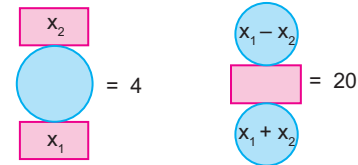
- A) $x^2 - 6x - 27 = 0$ B) $3x^2 - 14x - 49 = 0$
 C) $x^2 + 6x - 49 = 0$ D) $x^2 - 5x - 6 = 0$
 E) $3x^2 - 6x - 49 = 0$

11.



işlemleri tanımlanıyor.

$$-4x^2 - kx + 2m + 1 = 0$$

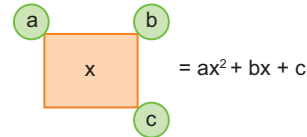
denkleminin kökleri sıfırdan farklı x_1 ve x_2 sayılarıdır.

Yukarıda verilen denklemlere göre, kökleri

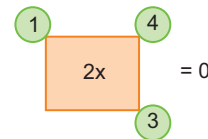
 $(k + m^2)$ ve $(\frac{k}{m})$ olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

12.



işlemi tanımlanıyor.

**denkleminin köklerinden 2 şer fazlasını kök kabul eden ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) $4x^2 - 8x + 3 = 0$ B) $x^2 - 2x + 1 = 0$
 C) $4x^2 - 2x + 1 = 0$ D) $x^2 - 3x - 4 = 0$
 E) $x^2 - 6x + 7 = 0$

1.
$$\frac{(9x^2 - 1) \cdot (6x^2 + x - 2)}{3x^2 + 14x - 5} = 0$$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

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

2. $x^2 - 3x + 1 = 0$

denkleminin köklerinden biri t dir.

Buna göre, $t^4 + \frac{1}{t^4}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 45 B) 46 C) 47 D) 48 E) 49

3. $9^x - 12 \cdot 3^x + 27 = 0$

$$3^{x^2 - 7x + 14} = 81$$

denklemlerinin ortak olmayan köklerinin çarpımı kaçtır?

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

4. $x^2 - 8x - 5\sqrt{x^2 - 8x + 10} = -4$

denklemini sağlayan x gerçekte sayılarının çarpımı kaçtır?

- A) -17 B) -20 C) -23 D) -24 E) -26

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

denklemini sağlayan farklı x gerçekte sayılarının çarpımı kaçtır?

- A) $-\frac{21}{2}$ B) $-\frac{17}{2}$ C) 6 D) $\frac{13}{2}$ E) 7

6. İkinci dereceden bir denklemin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$3x_2(4 - x_1) + 2x_1(6 - x_2) = 78$$

$$2x_1(-5 + x_2) - x_2(10 - 3x_1) = -70$$

olduğuna göre, bu denklem aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

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

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

7. a bir gerçek sayı olmak üzere,

$$x^2 - ax + \sqrt{8} - 2 = 0$$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$x_1 = -2 + \sqrt{2}$$

olduğuna göre, $x_2^4 - a$ ifadesinin eşiti kaçtır?

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

8. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$i^{2!} + i^{3!} + i^{4!} + i^{5!} + \dots + i^{2023!}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2016 B) 2017-i C) 2016 -i
D) 2017 E) 2018

9. $\sqrt{x + \sqrt{2x}} - \sqrt{x - \sqrt{2x}} = 2$

denkleminin gerçek sayılar kümesindeki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{2\}$ B) $\{2, 8\}$ C) $\{1\}$
D) $\left\{\frac{1}{8}, \frac{1}{2}\right\}$ E) \emptyset

10. a ve b birer gerçek sayıdır.

$$\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = \frac{25}{12}$$

olduğuna göre, $\frac{a+b}{b-a}$ ifadesinin negatif değeri kaçtır?

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

11. a bir gerçek sayıdır.

$$9x^2 - ax + \left(\frac{a}{3}\right)^2 = 0$$

denklemini için,

- I. Gerçek sayı kökü yoktur.
II. Çakışık iki kökü vardır.
III. Birbirinden farklı iki gerçek sayı kökü vardır.

ifadelerinden hangileri doğru olabilir?

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

12. Deniz Öğretmen, tahtaya;

a ve b birer gerçek sayı olmak üzere,

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

denkleminle ilgili aşağıdaki bilgiler bilinmektedir.

- Birbirine eşit iki kökü vardır.
- Kökler toplamı, kökler çarpımının 2 katıdır.

yazıyor.

Deniz Öğretmen,

Ali'yi tahtaya kaldırıp,

- a · b çarpımının alabileceği en büyük değeri,

Burçak'ı tahtaya kaldırıp,

- a · b çarpımının alabileceği en küçük değeri

bulmasını istiyor.

Ali ve Burçak soruları doğru çözdüklerine göre, buldukları cevap aşağıdakilerden hangisidir?

	Ali	Burçak
A)	8	0
B)	4	0
C)	4	-2
D)	2	0
E)	8	-2

1. m ve n birer gerçek sayı olmak üzere,

$$(m-3)x^4 + 6x^{n-3} - 5x + 2 = 0$$

denklemin ikinci dereceden bir denklemidir.

Buna göre, kökleri $(m+n)$ ve $(m \cdot n)$ olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $x^2 - 23x - 120 = 0$ B) $x^2 - 23x + 120 = 0$
C) $x^2 + 23x + 120 = 0$ D) $x^2 - 15x + 23 = 0$
E) $x^2 + 15x - 23 = 0$

2. $x^2 - 7x - 5 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 sayılarıdır.

Buna göre, $x_1^2 + 7 \cdot x_2 + 3x_1 \cdot x_2$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 36 B) 39 C) 43 D) 45 E) 49

3. $m < 0 < n$ olmak üzere,

$$mx^2 - 6x + n = 0$$

denklemin için,

- I. Birbirinden farklı iki gerçek sayı kökü vardır.
II. Kökleri ters işaretlidir.
III. Karmaşık sayı kökleri vardır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. a ve b birer gerçek sayıdır.

$$3^{x+3} - 3^{x+1} = 216$$

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

denklemlerinin çözüm kümeleri aynıdır.

Buna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) 16 B) 24 C) 32 D) 40 E) 48

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

denkleminin gerçek sayılar kümesindeki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{2, 3\}$ B) $\{0, 5\}$ C) $\{-5, 5\}$
D) $\{5\}$ E) \emptyset

6. $(x^2 - 6x + 11)^2 = (x-3)^4$

denkleminin karmaşık sayılardaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. $i^2 = -1$ ve n bir doğal sayı olmak üzere,

$$\frac{i^{16n+12} - i^{8n+5} - i^{20n+6}}{i^{24n+14}}$$

İfadesinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

- 8.
- $a \neq b$
- olmak üzere,

$$a^2 - 3b = 15$$

$$b^2 - 3a = 15$$

denklemleri veriliyor.

Buna göre, kökleri $\frac{a}{b}$ ve $\frac{b}{a}$ olan ikinci dereceden denklemler aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x^2 + 7x + 3 = 0$ B) $3x^2 + 22x + 3 = 0$
 C) $x^2 - 7x + 1 = 0$ D) $2x^2 + 7x + 2 = 0$
 E) $2x^2 + 11x + 4 = 0$

9. İkinci dereceden bir denklemin köklerinden biri
- x_1
- iken diğer kök
- $-x_1$
- oluyorsa bu denklemin köklerine simetrik kök denir.

a ve b birer gerçekte sayı olmak üzere,

$$x^2 - (3a + 2)x + b - 7 = 0$$

denkleminin simetrik iki kökü olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı

- I. -5
 II. -4
 III. -6

değerlerinden hangileri olabilir?

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

10. Aşağıda denklemler ve bu denklemlerin kökleri verilmiştir.

- $\sqrt{x-3} = 2$ denkleminin kökü x_1 dir.
- $(2x-4)^{11} = (3x-6)^{11}$ denkleminin kökü x_2 dir.
- a ve b gerçekte sayılar olmak üzere,
 $x^2 + 2ax + bx - b + 3a = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Yukarıdaki verilere göre, $a - b$ kaçtır?

- A) 12 B) 14 C) 15 D) 16 E) 18

- 11.
- $0 < a < b$
- olmak üzere,

$$\sqrt{(a+b) \mp 2 \cdot \sqrt{a \cdot b}} = \sqrt{b} \mp \sqrt{a} \text{ dir.}$$

Örneğin,

$$\sqrt{5+2\sqrt{6}} = \sqrt{3} + \sqrt{2}$$

$$\sqrt{6-2\sqrt{5}} = \sqrt{5} - \sqrt{1} = \sqrt{5} - 1$$

olur.

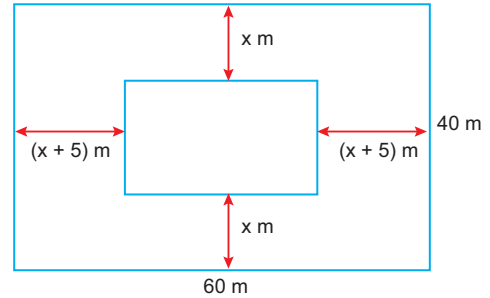
$x > 3$ olmak üzere,

$$\sqrt{(x-2) + 2\sqrt{x-3}} + \sqrt{(x-2) - 2\sqrt{x-3}} = x - 6$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 4 B) 7 C) 12 D) 19 E) 28

- 12.



Boyutları 60 metre ve 40 metre olan dikdörtgen biçimindeki bir bahçenin içerisinde şekildeki gibi iki kenarından x metre, diğer iki kenarından $(x+5)$ metre uzaklıkta olan dikdörtgen biçiminde bir park yapılacaktır.

Park alanı için ayrılan bölgenin alanı 600 metrekare olduğuna göre, x kaç metredir?

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

1. $y = x^2 + ax + 2a + 1$

parabolünün x eksenini kestiği noktaların apsisi toplamı 2 olduğuna göre, parabolün y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

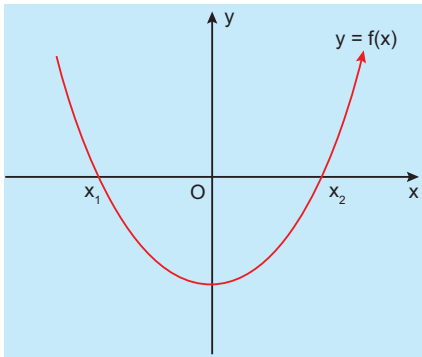
- A) -1 B) -2 C) -3 D) -4 E) -5

2. $y = 2x^2 - 6x + 1$

parabolünün tepe noktasının koordinatları aşağıdaki-lerden hangisidir?

- A) $(1, -3)$ B) $(\frac{3}{2}, -\frac{7}{2})$ C) $(2, -3)$
D) $(-1, 9)$ E) $(-3, 37)$

3.



Yukarıdaki parabolün tepe noktası y eksenini üzerindedir.

Buna göre, $x_1 + x_2$ toplamı kaçtır?

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

4. $f(x) = x^2 - ax + a + 5$

parabolünün x eksenini kestiği noktalardan birinin apsisi -2 olduğuna göre, parabolün y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

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

5. $f(x) = x^2 - ax + a - 1$

parabolü x eksenine teğet olduğuna göre, a kaçtır?

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

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

parabolü x eksenini kesmiyorsa, a'nın alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

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

7. $f(x) = 3x^2 - 7x + 1$

parabolünün simetri ekseninin x eksenini kestiği noktanın apsisi kaçtır?

- A) $-\frac{7}{3}$ B) $-\frac{7}{6}$ C) $\frac{7}{3}$ D) $\frac{7}{6}$ E) 7

8. $f(x) = x^2 - 5x + 6$

parabolünün x eksenini kestiği noktaların apsileri arasındaki farkın mutlak değeri kaçtır?

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

9. Parabolün simetri ekseninin x eksenini kestiği nokta -1 olduğuna göre, parabolün x eksenini kestiği noktaların apsileri toplamı kaçtır?

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

10. $f(x) = x^2 + ax - b$

parabolünün tepe noktasının koordinatları $(-1, 6)$ olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

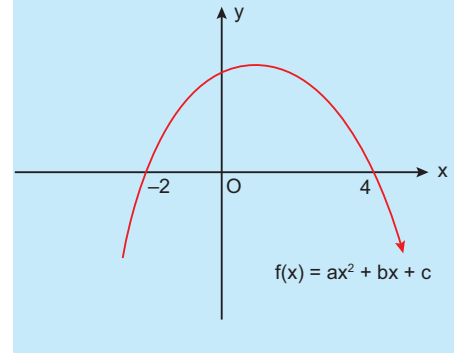
- A) -14 B) -12 C) -10 D) -8 E) -6

11. $f(x) = x^2 - 2x + 2a + 5$

parabolünün en küçük değeri 4 olduğuna göre, a kaçtır?

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

12.



Yukarıda verilen $y = f(x)$ parabolü için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $b < 0$ dır.
B) İki gerçel kökü vardır.
C) Maksimum değeri pozitiftir.
D) $a < 0$ dır.
E) Tepe noktasının koordinatları toplamı pozitiftir.

13. $f(x) = (2a + 1)x^2 - 6x + ax - 4$

parabolünün simetri eksenini $x = -\frac{1}{3}$ doğrusu olduğuna göre, a kaçtır?

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

14. $f(x) = (4 - x) \cdot (2x - 1)$

fonksiyonu x in hangi değeri için en büyük değerini alır?

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

1. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -x^2 + 4x + 3$

fonksiyonunun en büyük değeri kaçtır?

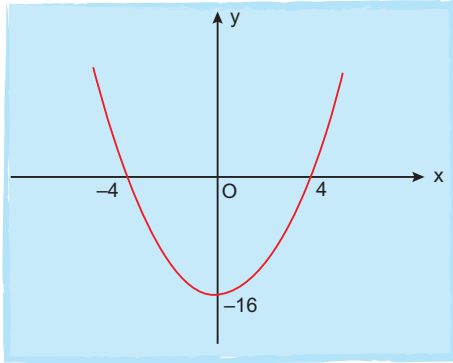
- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

2. $f(x) = ax^2 - (3a - 1)x - 5 + a$

parabolü $(1, -3)$ noktasından geçtiğine göre, parabolün tepe noktasının koordinatları çarpımı kaçtır?

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

3.

Yukarıda grafiği verilen $y = f(x)$ parabolünün denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = x^2 - 4$ B) $y = 4 - x^2$
 C) $y = 16 - x^2$ D) $y = x^2 - 16$
 E) $y = x^2 - 8x - 16$

4. $f(x) = x^2 - 6x + 2a + 1$

fonksiyonu x eksenini farklı iki nokta kestiğine göre, a nın alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

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

5. a ve b gerçel sayılar olmak üzere,

$A = 3a^2 - 6a + 5$

$B = -b^2 - 4b + 2$

eşitlikleri veriliyor.

 A nın en küçük değeri x ve B nin en büyük değeri y dir.**Buna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?**

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

6. $f(x) = 2x^2 - 8x + 5$

parabolü veriliyor.

Buna göre,

- I. En küçük değeri 2 dir.
 II. Tepe noktası 2 bölgededir.
 III. x eksenini iki noktada keser.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. $f(x) = -2x^2 + 5x - 3$

ikinci dereceden fonksiyonu veriliyor.

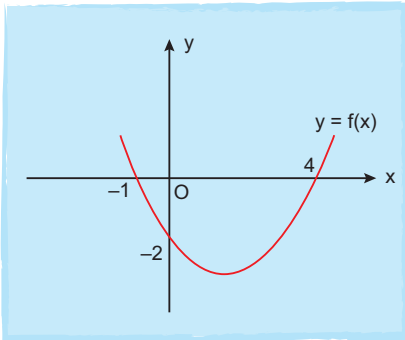
A(2, a) noktası bu fonksiyonun üzerinde olduğuna göre, a kaçtır?

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

8. $f(x) = (a-2)x^2 - (a^2-4)x + 3$

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

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

9. Aşağıda $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir.Buna göre, $f(2)$ değeri kaçtır?

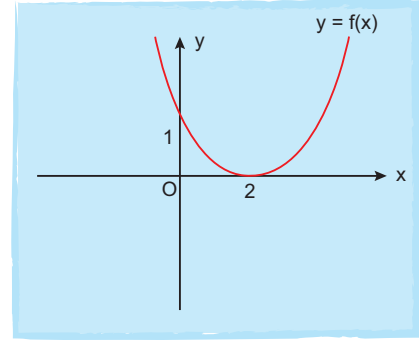
- A) -4 B)
- $-\frac{7}{2}$
- C) -3 D)
- $-\frac{5}{2}$
- E) -2

10. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = (a-3)x^2 - 3ax - 2$

parabolü, x eksenine teğet olduğuna göre, a'nın alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

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

11.



Yukarıda verilen parabolün denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = (x+2)^2$ B) $y = \frac{1}{2}(x+2)^2$
 C) $y = (x-2)^2$ D) $y = \frac{1}{2}(x-2)^2$
 E) $y = \frac{1}{4}(x-2)^2$

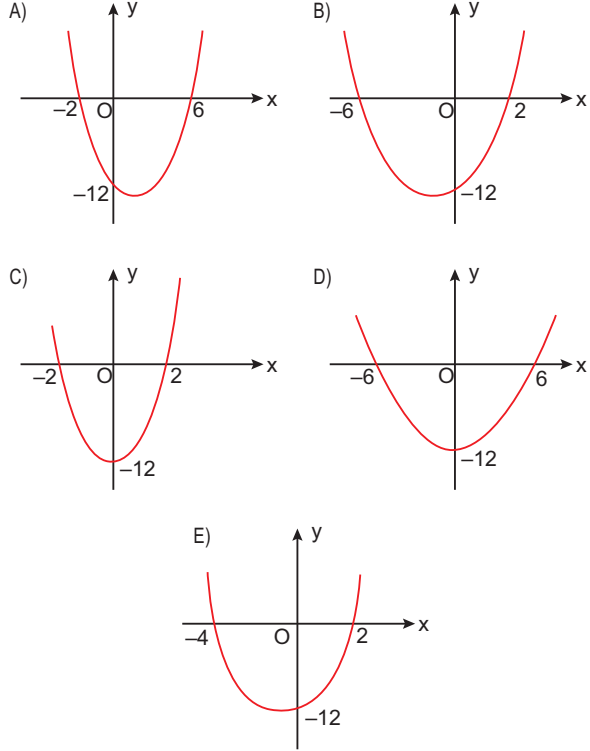
12. $f(x) = x^2 + (a+2)x + 2a + 4$

fonksiyonunun grafiği x ekseninin negatif tarafında teğet olduğuna göre, a kaçtır?

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

1. $f(x) = x^2 - 4x - 12$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



2. $y = f(x)$ parabolü x eksenini -4 ve a apsisli noktalarda kesmektedir. Parabolün simetri eksenini -1 olduğuna göre, a kaçtır?

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

3. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 3(x-2)^2 + 4$

fonksiyonunun en küçük değeri kaçtır?

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

4. $y = x^2 - 8x + a - 4$

parabolünün tepe noktası $y = -1$ doğrusu üzerinde olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 13 D) 16 E) 19

5. Tepe noktası $(2, -3)$ olan ve $A(3, -1)$ noktasından geçen parabolün denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = 2x^2 + 8x - 5$ B) $y = 2x^2 - 8x + 11$
C) $y = 2x^2 - 8x - 5$ D) $y = 2x^2 - 8x + 5$
E) $y = 2x^2 + 8x + 5$

6. $f(x) = (x-2)^2$ ve $g(x) = x^2 + 4$

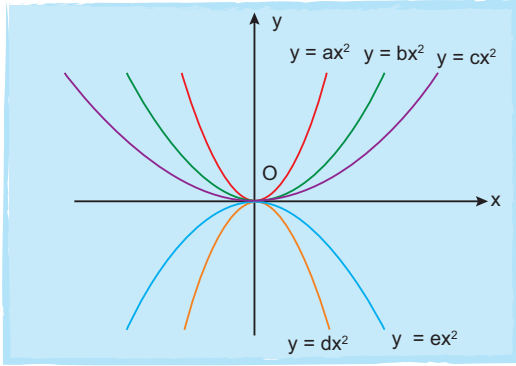
parabollerinin tepe noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

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

7. $f(x) = 2ax^2 + 4x + a$
parabolü x eksenine, eksenin pozitif tarafında teğet olduğuna göre, a kaçtır?

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

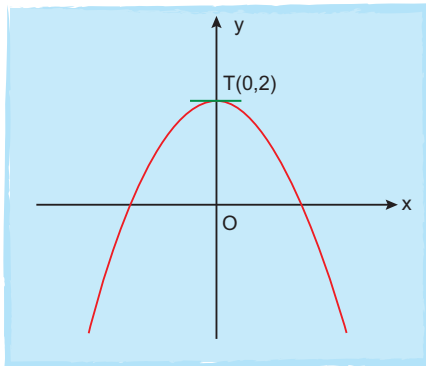
8.



Yukarıda verilen fonksiyon grafiklerine göre; a, b, c, d ve e sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

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

9.



Yukarıda $y = f(x) = ax^2 + (a^2 - 1)x + a + b$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$T(0,2)$ noktası fonksiyonunun tepe noktası olduğuna göre, $f(3)$ kaçtır?

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

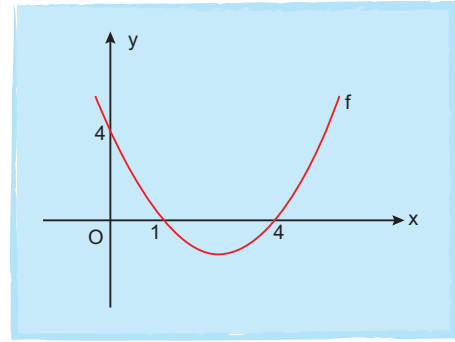
10. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

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

fonksiyonunun grafiğinin tepe noktasının apsisi 1 olduğuna göre, fonksiyonun minimum değeri kaçtır?

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

11.



Yukarıdaki dik koordinat düzleminde ikinci dereceden bir f fonksiyonun grafiği verilmiştir.

Buna göre, f fonksiyonunun alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) $-\frac{15}{4}$ B) $-\frac{13}{4}$ C) $-\frac{11}{4}$
D) $-\frac{9}{4}$ E) $-\frac{5}{4}$

12. a bir reel sayı olmak üzere,

$$y = x^2 + (a-2)x + a + 5$$

koşulunu sağlayan parabollerin geçtiği sabit noktanın koordinatları toplamı kaçtır?

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

1. $f(x) = x^2 - 4x + 5$
 $g(x) = (x + 1)^2 - 3$

fonksiyonlarının tepe noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

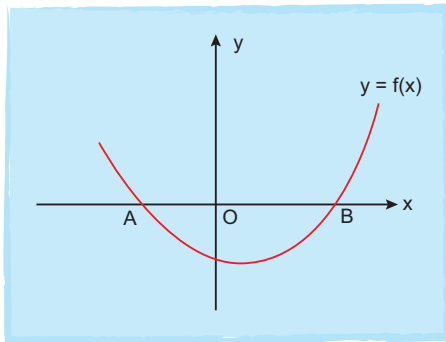
- A) $3\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{6}$
 D) 5 E) $3\sqrt{3}$

2. $f(x) = x^2 - (a - 4)x + b + 5$
 $g(x) = (a - 2)x^2 + x + 6$

parabollerinin tepe noktaları aynı olduğuna göre, a kaçtır?

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

3.

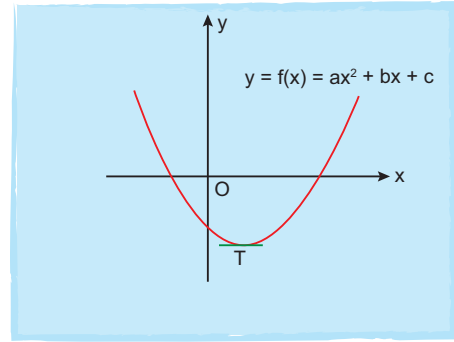


Yukarıdaki şekilde $f(x) = 2x^2 - 4x + 2a - 1$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$|AB| = 6$ birim olduğuna göre, a kaçtır?

- A) $-\frac{15}{2}$ B) -7 C) $-\frac{13}{2}$ D) -6 E) -5

4.

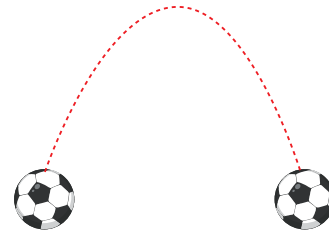


Yukarıdaki şekilde T noktası tepe noktası olmak üzere, $f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre; a, b ve c sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

5. Yerden havaya atılan bir top şekilde gösterildiği gibi parabolik bir yol izlemiştir.



Topun atıldığı noktanın topun düştüğü noktaya olan uzaklığı 12 metredir. Top yerden en fazla 8 metre yukarıya çıkmıştır.

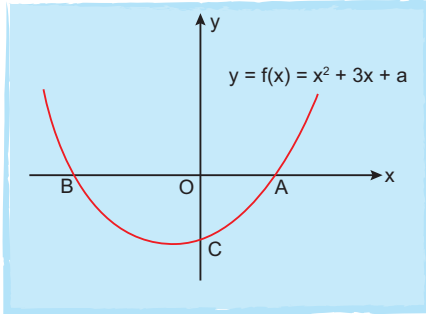
Buna göre, bu topun atıldığı noktadan yatay doğrultuda 9 metre uzaklaştığında yerden yüksekliği kaç metre olur?

- A) 6 B) 6,2 C) 6,5 D) 6,8 E) 7,2

6. $y = x^2 + 2x - 1$ parabolü ile $y = x + a$ doğrusu kesişmediğine göre, **a** nın en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -\frac{5}{2})$ B) $(-\infty, -\frac{5}{4})$ C) $(-\infty, 0)$
D) $(\frac{5}{4}, \infty)$ E) $(\frac{5}{2}, \infty)$

7. Aşağıda $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir.



Parabol x eksenini A ve B noktalarında, y ekseninin C noktasında kesmektedir.

$4|OA| = |OB|$ olduğuna göre, C noktasının ordinatı kaçtır?

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

8. $f(x)$ ikinci dereceden bir fonksiyon olmak üzere,

- $f(-2) = f(6) = 5$
- $f(2) = 2a - 1$

eşitlikleri veriliyor.

$f(x)$ fonksiyonunun alabileceği en küçük değer -9 olduğuna göre, **a** kaçtır?

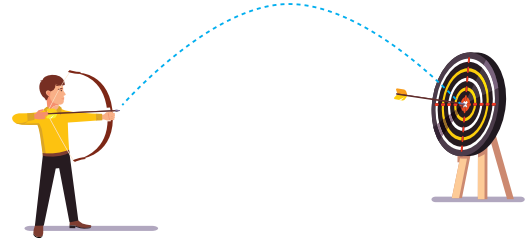
- A) -4 B) -5 C) -6 D) -7 E) -8

9. $f: [-8, 2] \rightarrow \mathbb{R}$
 $f(x) = x^2 - 12x + 5$

fonksiyonunun alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) -40 B) -39 C) -36 D) -30 E) -15

- 10.



Bir okçu bulunduğu noktadan yerden 1,5 m yükseklikteki ok ile 60 m uzakta bulunan hedef tahtasındaki kırmızı bölgeyi vurmak istemektedir. Kırmızı bölmenin yerden yüksekliği 1,5 m dir.

Okun ulaştığı yükseklik en fazla 16,5 m olduğuna göre, okun yatayla 15 m yol aldığı anda yerden yüksekliği kaç metredir?

- A) $\frac{15}{2}$ B) $\frac{31}{4}$ C) 8 D) $\frac{27}{2}$ E) $\frac{17}{2}$

11. $y = 2x^2 - 4x + 7$

parabolü üzerinde apsisi **a** olan bir noktanın koordinatlar toplamının en küçük olması için **a** kaç olmalıdır?

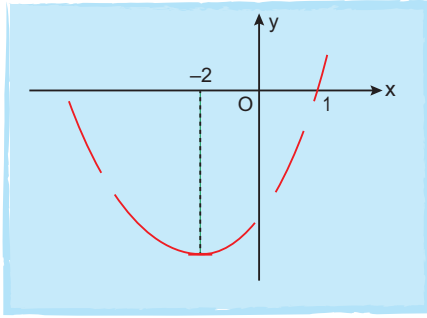
- A) $\frac{5}{4}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $-\frac{1}{4}$ E) $-\frac{1}{2}$

1. $f(x) = x^2 - 4x + 7$
 $g(x) = -3x - 2k$

fonksiyonları verilmiştir. Bu iki fonksiyon kesişmediğine göre, k nın alabileceği kaç farklı negatif tam sayı değeri vardır?

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

2.



Matematik Öğretmeni Asiye Hanım parabol konusunu anlatırken tahtaya başkatsayısı 2 olan bir grafik çizmiş ve sonra zil çalmış ve tenfüse çıkmıştır. Derse tekrar geldiğinde parabolün yukarıdaki gibi bazı bölümlerinin silindiğini görmüştür.

Buna göre, Asiye Hanım'ın tahtaya çizdiği parabolün y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

- A) -5 B) -6 C) -8 D) -9 E) -10

3. Bir manav x TL ye aldığı ürünü y TL ye satmaktadır.

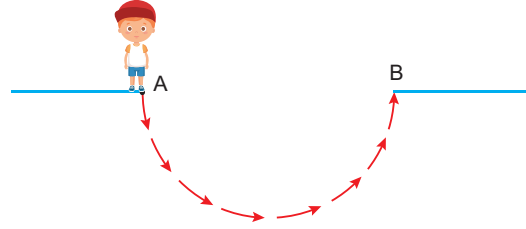
x ile y arasında

$$y = -x^2 + 11x + 48$$

bağıntısı olduğuna göre, kırtasiyecisi satıştan en fazla kaç TL kâr elde edebilir?

- A) 68 B) 70 C) 73 D) 75 E) 80

4.

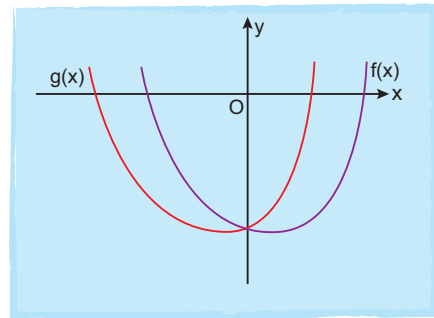


Şekildeki A noktasından denize dalan Emre gösterildiği gibi parabolik şekilde yüzerek B noktasında su yüzeyinde çıkmıştır. A ile B arası 16 metredir ve Emre en fazla 8 metre derinliğe dala bilmiştir.

Buna göre, Emre yatayla 12 metre ilerlediğinde deniz içerisinde kaç metre derinliktedir?

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

5. Aşağıdaki şekilde $f(x)$ ve $g(x)$ ikinci dereceden fonksiyonların grafikleri verilmiştir.



$f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonları y ekseninde kesişmektedir.

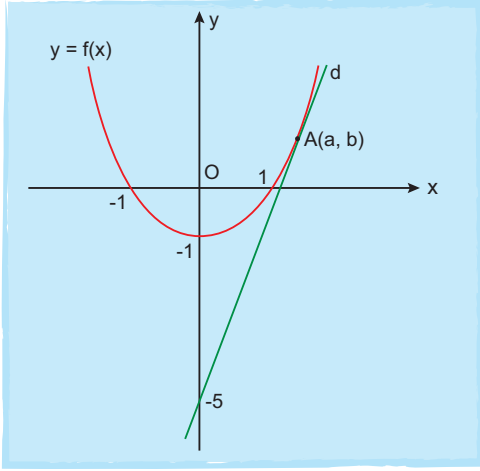
$$f(x) = x^2 - 5x + 2k - 4$$

$$g(x) = ax^2 - bx + 3k - 2$$

olduğuna göre, k kaçtır?

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

6.

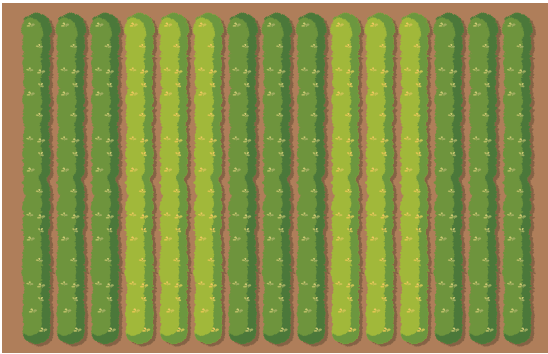


Yukarıdaki şekilde verilen $y = f(x)$ parabolü x eksenini $(-1, 0)$ ve $(1, 0)$ noktalarında, y eksenini $(0, -1)$ noktasında kesmektedir.

y eksenini $(0, -5)$ noktasında kesen d doğrusunun parabole teğet olduğu nokta $A(a, b)$ olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

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

7.

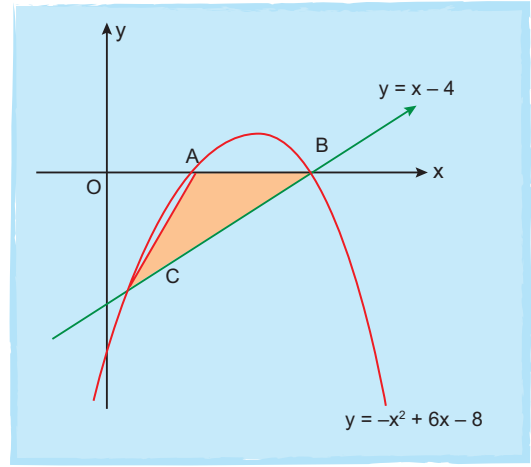


Şekildeki dikdörtgen şeklindeki tarlanın çevresi 960 m dir.

Buna göre, bu tarlanın alanı en fazla kaç m^2 dir?

- A) 48 400 B) 50 000 C) 52 400
D) 54 000 E) 57 600

8.

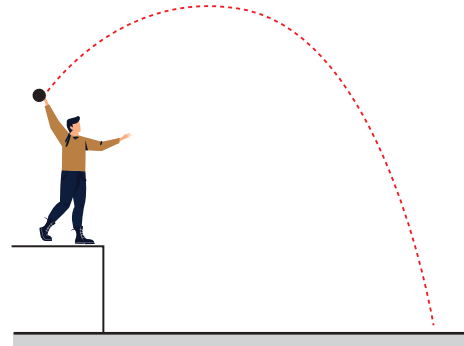


Şekildeki $y = -x^2 + 6x - 8$ fonksiyonunun grafiği x eksenini A ve B noktalarında kesmekte ve $y = x - 4$ doğrusu ile C ve B noktalarında kesilmektedir.

Buna göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç birimkaredir?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

9.



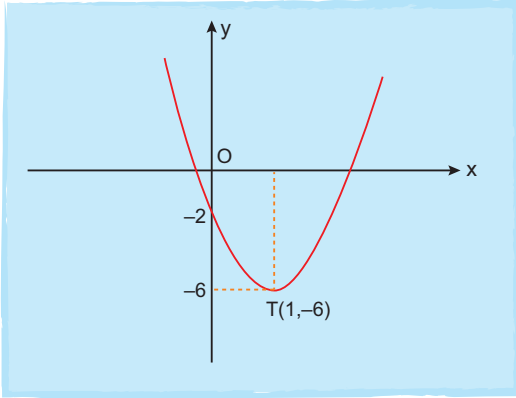
Ahmet elindeki taşı şekildaki gibi yukarıya doğru atıyor. t saniye sonra cismin yerden yüksekliğini veren denklem

$$f(t) = -2t^2 + 8t + 16 \text{ dir.}$$

Buna göre, fırlatılan taş yerden en fazla kaç metre yukarıya çıkar?

- A) 20 B) 22 C) 24 D) 25 E) 27

1. Aşağıda $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir.



Parabolün tepe noktası $T(1, -6)$ dir. Parabol $(0, -2)$ noktasından geçmektedir.

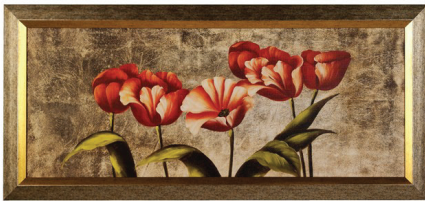
Buna göre, parabolün x eksenini kestiği noktaların apsisleri çarpımı kaçtır?

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

2. Analitik düzlemde $y = x^2 + 4x - 2$ parabolü ile $y = ax - 6$ doğrusu birbirine teğet olduğuna göre, a 'nın alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

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

3. Aşağıdaki şekilde dikdörtgen biçiminde bir tablonun boyutları verilmiştir.



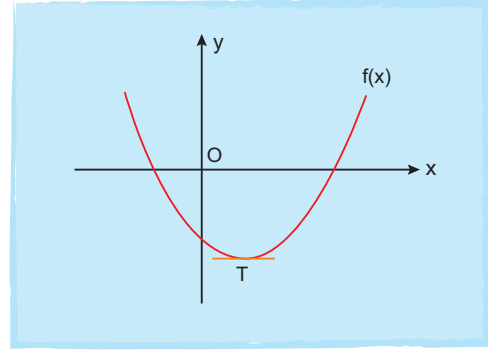
$(x + 8)$ birim

$(24 - 2x)$ birim

Buna göre, verilen tablonun alanı en fazla kaç birimkaredir?

- A) 172 B) 180 C) 196 D) 200 E) 216

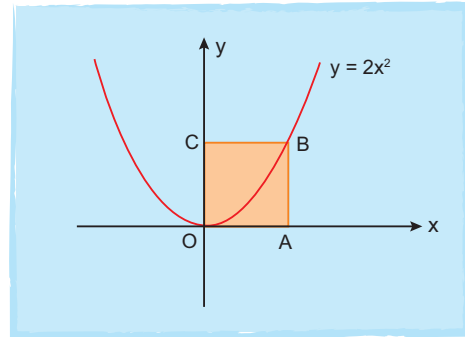
4. Aşağıda $f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.



T parabolün tepe noktası olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $f\left(-\frac{b}{2a}\right) > 0$ B) $b^2 - 4ac > 0$ C) $a > 0$
D) $c < 0$ E) $a \cdot b \cdot c > 0$

- 5.

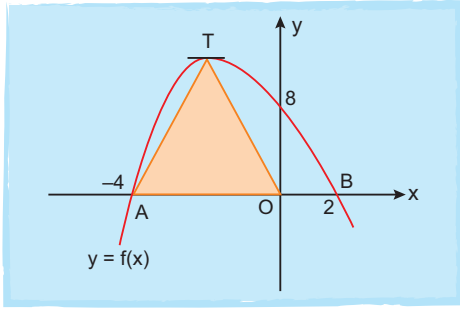


Yukarıdaki şekilde $y = 2x^2$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

OABC bir dikdörtgen, $3|OA| = 2|AB|$ olduğuna göre, OABC dikdörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) $\frac{5}{16}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{27}{32}$ E) $\frac{15}{16}$

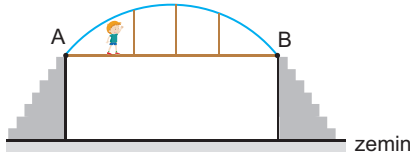
6. Aşağıda $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir.



T noktası parabolün tepe noktası olduğuna göre, $A(\widehat{ATO})$ kaç birimkaredir?

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

7. Aşağıda parabolik şeklindeki yaya üst geçidi verilmiştir.

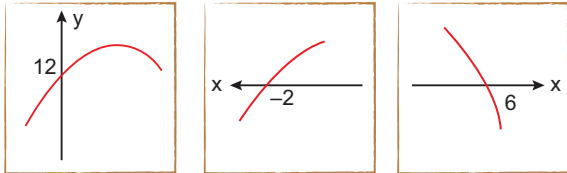


Yaya geçidinin zeminden yüksekliği 6 m dir. Yaya geçidine 4 metre aralıklarla zemine dik üç adet taşıyıcı halat bağlanmıştır.

$|AB| = 16$ m ve çelik halatlardan en uzun olanının boyu 8 m olduğuna göre, diğer iki halatın boylarının toplamı kaç m dir?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 15

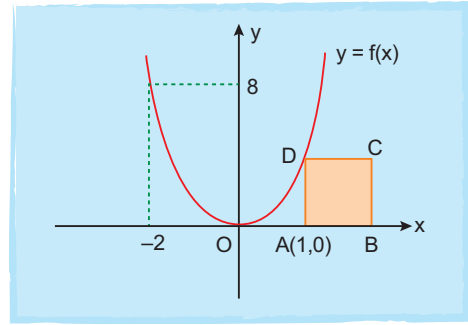
8. Aşağıda $y = f(x)$ parabolünün dik koordinat düzleminde bazı parçaları verilmiştir.



Buna göre, $f(x)$ parabolü ile $y = x - 2$ doğrusunun kesim noktalarının apsileri toplamı kaçtır?

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

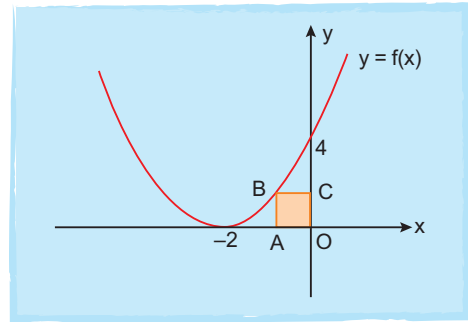
9. Aşağıda $y = f(x)$ parabolü verilmiştir.



ABCD kare olduğuna göre, karenin alanı kaç birimkaredir?

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

- 10.

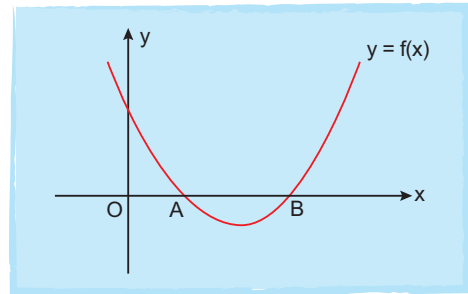


Yukarıda $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir.

OABC kare ve B noktası parabol üzerinde bir nokta olduğuna göre, $A(OABC)$ kaç birimkaredir?

- A) 1 B) $\frac{9}{4}$ C) 4 D) $\frac{25}{4}$ E) 9

- 11.

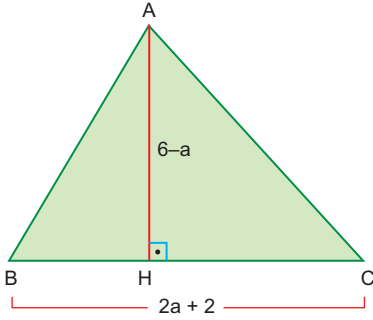


Yukarıda şekilde $y = x^2 - 8x + 2a - 4$ parabolünün grafiği verilmiştir. $2|OA| = |AB|$ dir.

Buna göre, a kaçtır?

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

1. a bir gerçel sayı olmak üzere,

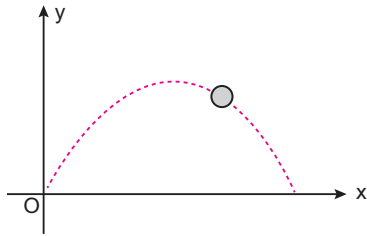


ABC üçgeninde $[AH] \perp [BC]$, $|AH| = (6 - a)$ birim, $|BC| = (2a + 2)$ birimdir.

Buna göre, ABC üçgeninin alanı en az kaç birimkaredir?

- A) 11 B) $\frac{45}{4}$ C) $\frac{23}{2}$ D) 12 E) $\frac{49}{4}$

- 2.

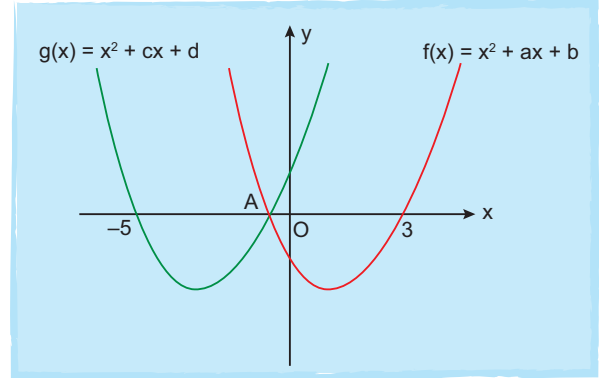


Ramazan ayında oruç açılması için top atışı yapılmaktadır. O noktadan fırlatılan bir topun t saniye sonra yerden yüksekliği metre cinsinden $h = -5t^2 + 40t$ denklemleriyle belirleniyor.

Buna göre, topun çıkabileceği maksimum yükseklik kaç birimdir?

- A) 60 B) 70 C) 72 D) 80 E) 96

- 3.



Şekilde $f(x)$ ve $g(x)$ parabolleri x ekseninde A noktasında kesilmektedir.

Buna göre, $c - a$ farkı kaçtır?

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

- 4.

$$y = x^2 - 9x + 6 \text{ parabolü ile}$$

$y = x - 4$ doğrusu A ve B noktalarında kesilmektedir.

Buna göre, $[AB]$ nın orta noktasının koordinatları toplam kaçtır?

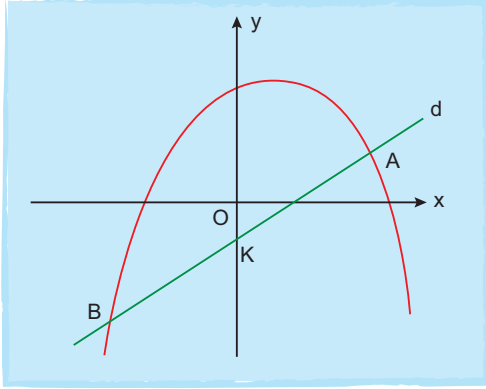
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

- 5.

$f(x) = x^2 - 3x$ fonksiyonunun grafiğinin $y = x + 1$ doğrusuna en yakın olan noktanın koordinatları çarpımı kaçtır?

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

6. Aşağıdaki şekilde $f(x) = -x^2 + 4x + 6$ parabolünün grafiği ile d doğrusu A ve B noktalarında kesişmektedir.



$|BK| = |KA|$ olduğuna göre, d doğrusunun eğimi kaçtır?

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

7. $f(x) = x^2 + 4x - 2$ parabolü ile $y = ax + b$ doğrusu $A(-1, 3)$ noktasına göre simetrik olan iki noktada kesişmektedir.

Buna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

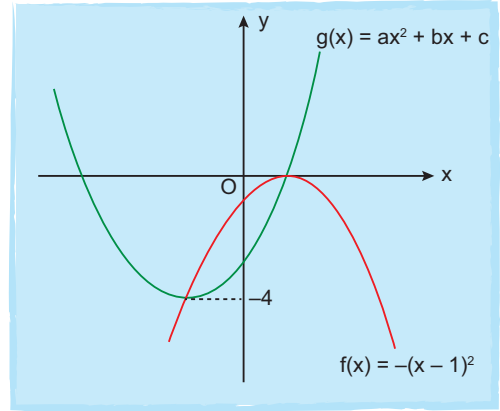
- A) 2 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

8. $f(x) = x^2 + (2a - 8)x + 2b - 3$
 $g(x) = -x^2 + (a + 2)x + b + 4$

parabollerini x eksenini aynı noktalarda kestiğine göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

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

9.



Yukarıda grafiği verilen $f(x)$ ve $g(x)$ parabollerini birbirlerini tepe noktasında kesmektedir.

Buna göre, $a - b \cdot c$ işleminin sonucu kaçtır?

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

10. $y = x^2 + 3x - 2$ parabolü ile $y = x + 3$ doğrusunun kesim noktalarının ordinatları toplamı kaçtır?

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

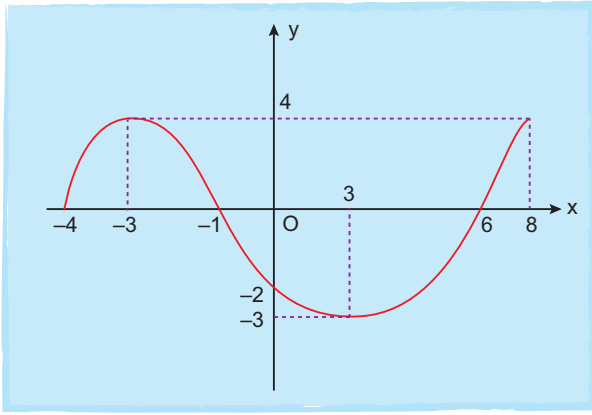
11. $y = -x^2 + ax - 3$

parabolüne orijinden çizilen teğetler birbirine dik olduğuna göre, a'nın alabileceği pozitif değer kaçtır?

- A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{7}$ C) $\sqrt{11}$ D) $2\sqrt{3}$ E) $\sqrt{15}$

1. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,
 $f(x) = (2a - 3)x + 7$
 fonksiyonunun $[-1, 4]$ aralığındaki ortalama değişim hızı 5 olduğuna göre, a kaçtır?
 A) $\frac{20}{3}$ B) $\frac{19}{3}$ C) 4 D) $\frac{17}{3}$ E) $\frac{16}{3}$

2. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, $f(x)$ fonksiyonunun $[-4, 8]$ aralığındaki ortalama değişim hızı kaçtır?

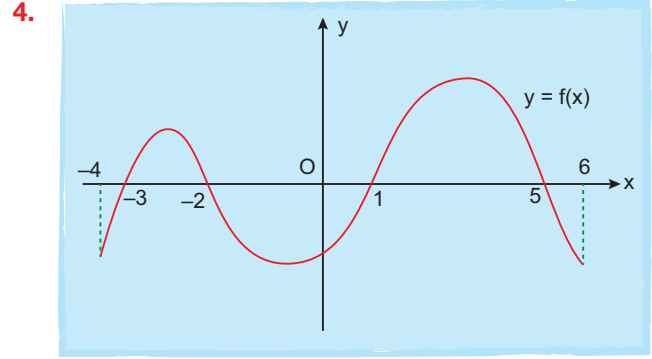
- A) $-\frac{7}{3}$ B) $-\frac{4}{3}$ C) $-\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{4}{3}$

3. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun x 'e bağlı değişim tablosu verilmiştir.

x	-3	-1	2	4	6
$f(x)$	6	4	2	4	0

Buna göre, $[-3, 6]$ aralığında fonksiyonun ortalama değişim hızı kaçtır?

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

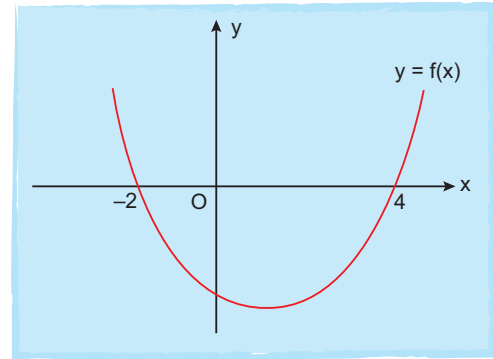


Yukarıda $f: [-4, 6] \rightarrow \mathbb{R}$ olacak şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(x) \geq 0$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

- 5.

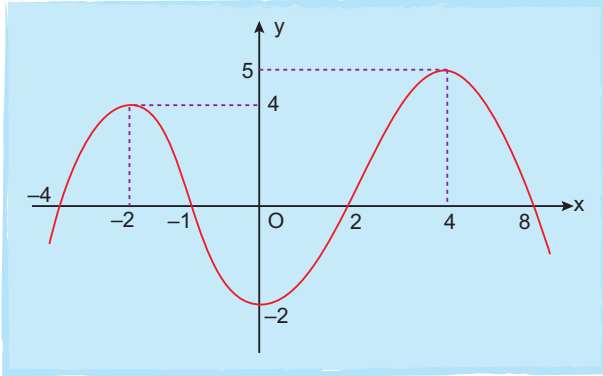


Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(x)$ fonksiyonunun negatif olduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. Aşağıda gerçel sayılar kümesinde tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

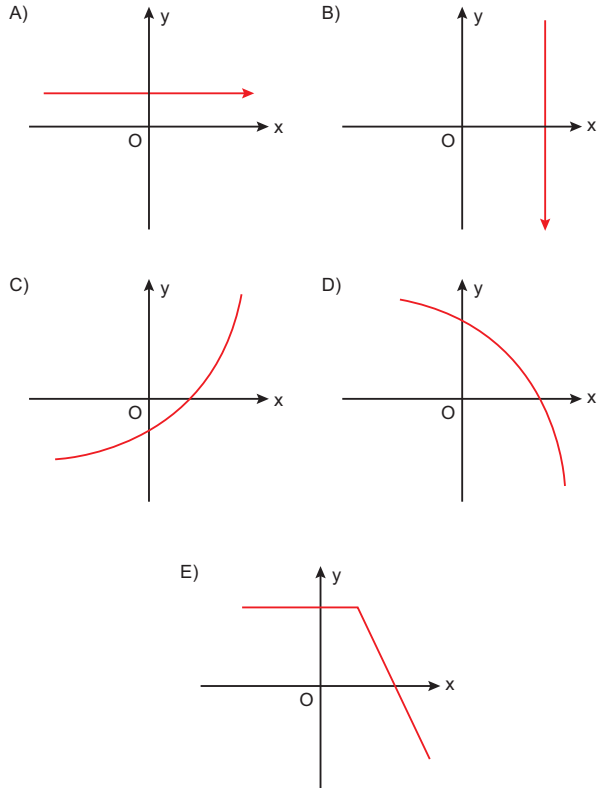


$f(x)$ fonksiyonunun $[-4, 8]$ aralığında alabileceği en büyük değer a , en küçük değer b dir.

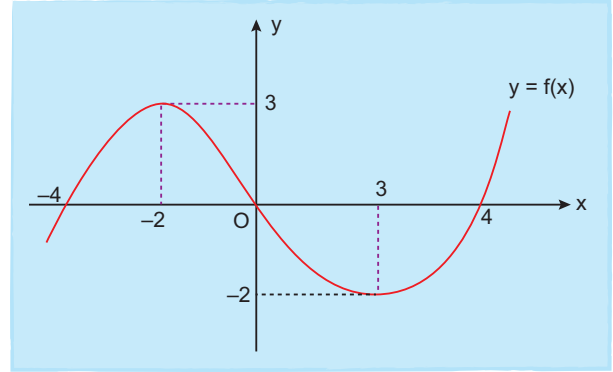
Buna göre, $a - b$ farkı kaçtır?

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

7. Aşağıda grafiği verilen fonksiyonlardan hangisi tanım aralığında daima artandır?



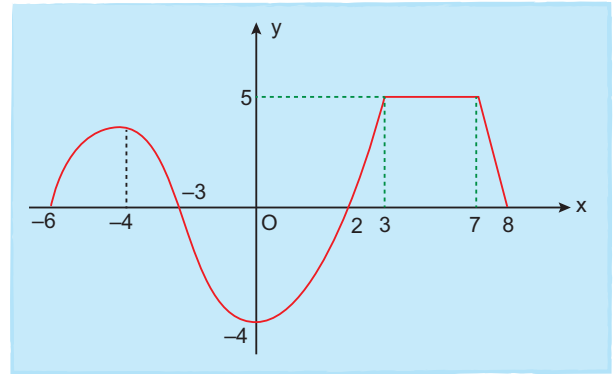
8. Aşağıda gerçel sayılarda tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $f(-1) > f(1)$ B) $f(5) < f(7)$
C) $f(-3) > f(2)$ D) $f(-1) < 0$
E) $f(2) < 0$

9. Aşağıda $f: [-6, 8] \rightarrow [5, -4]$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, f fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $[-6, -4]$ aralığında artandır.
B) $[-3, 0]$ aralığında azalandır.
C) $[3, 7]$ aralığında sabittir.
D) $[7, 8]$ aralığında azalandır.
E) $[-4, 2]$ aralığında azalandır.

1. $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$ biçiminde tanımlanan f fonksiyonu daima azalandır.

$$f(5) = 4$$

olduğuna göre, $f(0)$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

2. Gerçek sayılarda tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonu daima azalandır.

$$f(2) \cdot f(5) < 0$$

eşitsizliği veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğru olabilir?

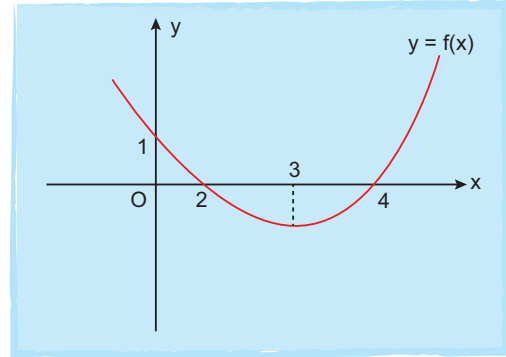
- A) $f(0) = 0$ B) $f(6) > 0$ C) $f(1) < 0$
D) $f(-1) < 0$ E) $f(7) < 0$

3. • $f(x) = 5$
• $g(x) = (x + 2)^2$
• $h(x) = 4 - 2x$
• $s(x) = 3x + 5$
• $k(x) = x + 4$

Yukarıda verilen fonksiyonlardan kaç tanesi gerçek sayılarda artan bir fonksiyondur?

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

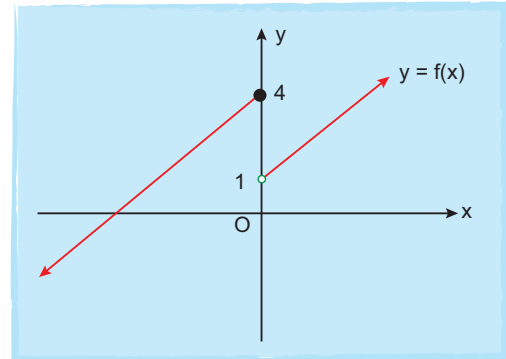
4. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



$f(x)$ fonksiyonu aşağıdaki aralıkların hangisinde hem pozitif hem de artandır?

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

5. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



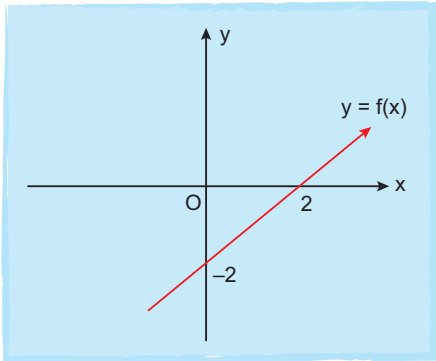
Buna göre, $f(x)$ fonksiyonunun grafiği için,

- I. y eksenini iki noktada keser.
II. Daima artandır.
III. $f(x) = 3$ denklemini sağlayan iki farklı x değeri vardır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



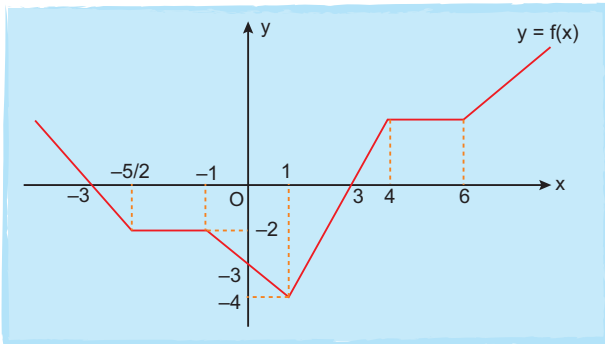
Buna göre,

- I. $(0, -2)$ noktası minimum noktasıdır.
- II. Fonksiyonunun $(-\infty, 1)$ aralığında ortalama değişim hızı 1 dir.
- III. Fonksiyon $(2, \infty)$ aralığında artandır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

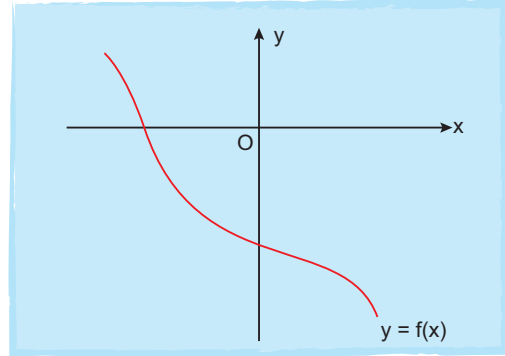
7.



Yukarıda grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonunu aşağıdaki aralıklardan hangisinde artandır?

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

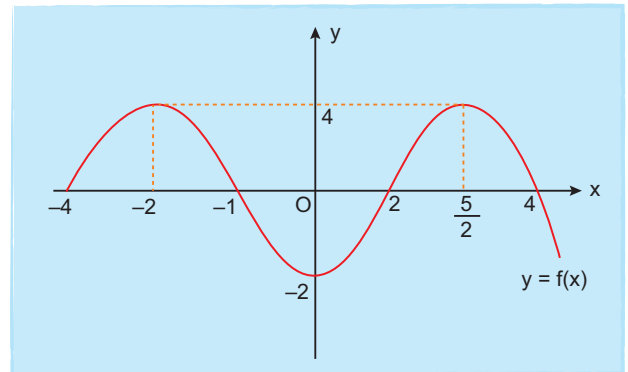
8.



Yukarıda grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) Pozitif değerli bir fonksiyondur.
- B) Tüm aralıklarda artandır.
- C) Negatif değerli bir fonksiyondur.
- D) Tüm aralıklarda azalandır.
- E) Fonksiyonun en büyük değeri x eksenini kestiği noktadır.

9. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, $f(x) = 1$ eşitliğini sağlayan kaç farklı x değeri vardır?

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

1. $f(x) = 3x - 5$

fonksiyonunun y eksenine göre simetriği, x ekseninin pozitif yönünde 2 birim ötelenmesinde aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi elde edilir?

- A) $3x - 1$ B) $3x - 11$ C) $3x + 1$
D) $-3x + 1$ E) $-3x - 11$

2. Uygun koşullarda tanımlı

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

fonksiyonunu x ekseninin pozitif yönünde 2 birim ötelenmesi ile oluşan fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3x^2 + 14x + 19$ B) $2x^2 - 6x + 7$
C) $3x^2 + 4x + 19$ D) $3x^2 + 11$
E) $3x^2 - 10x + 11$

3. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

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

fonksiyonunun x ekseninin pozitif yönünde 4 birim, y ekseninin negatif yönünde 2 birim ötelenmesiyle oluşan fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3x^2 + 6x + 24$ B) $3x^2 - 24x + 48$
C) $3x^2 - 6x + 24$ D) $3x^2 + 24x + 48$
E) $3x^2 - 12x - 36$

4. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$y = f(x) = (a - 2)x + 2$$

fonksiyonunun y eksenini üzerinde pozitif yönde 2 birim ötelenmesi ile oluşan fonksiyon $y = 2x + b$ olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 21

5. $f(x) = 3x^2$

fonksiyonunun grafiği 2 birim sağa ve 3 birim aşağıya ötelenirse aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi elde edilir?

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

6. $f(x) = x^2 - 6x + 4$

fonksiyonunun grafiği a birim sağa ve b birim yukarıya ötelenerek

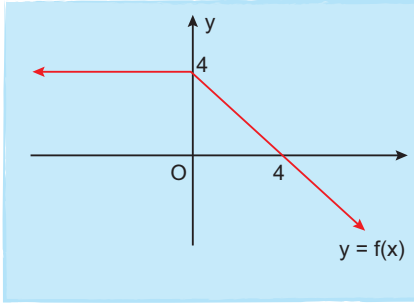
$$g(x) = x^2 + 2x - 10$$

fonksiyonunun grafiği elde ediliyor.

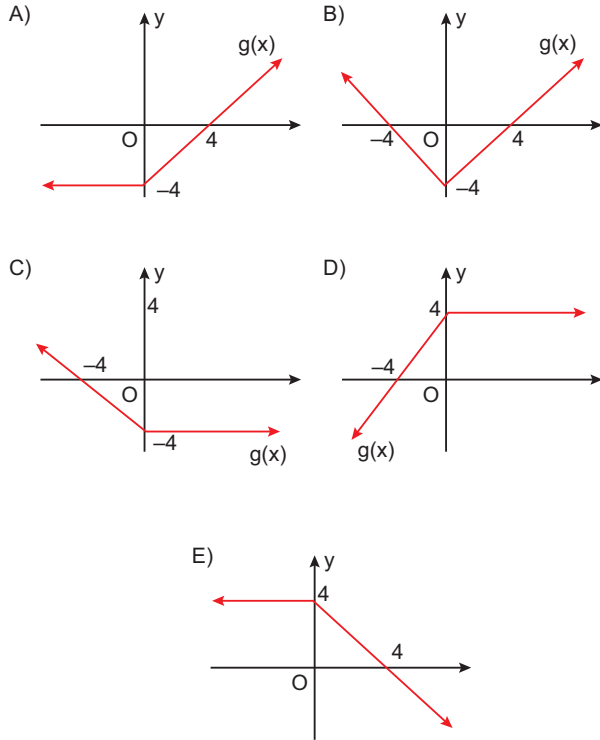
Buna göre, $|a| + |b|$ toplamı kaçtır?

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

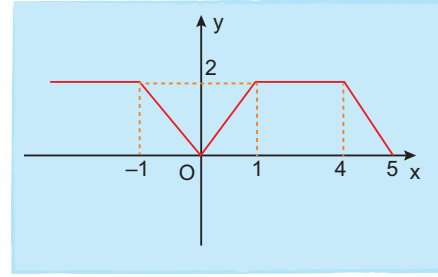
7. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonun grafiği verilmiştir.



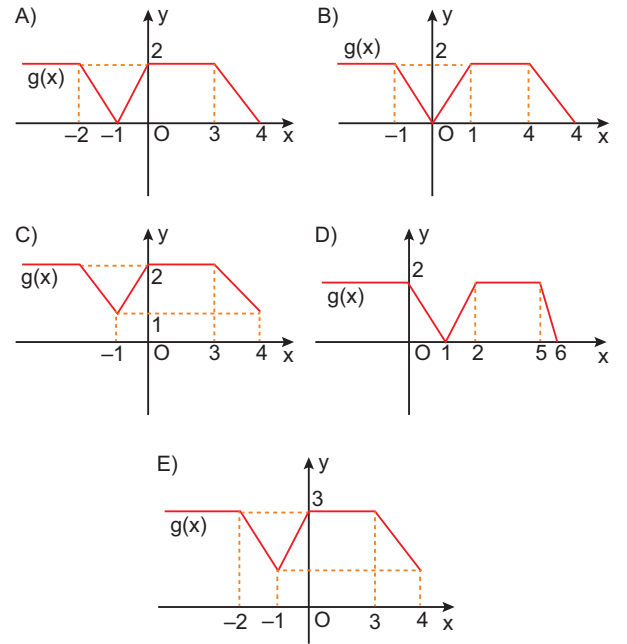
Buna göre, $g(x) = f(-x)$ fonksiyonun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



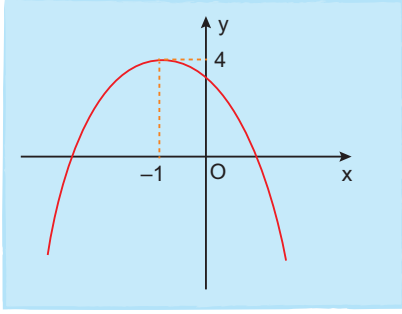
8. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonun grafiği verilmiştir.



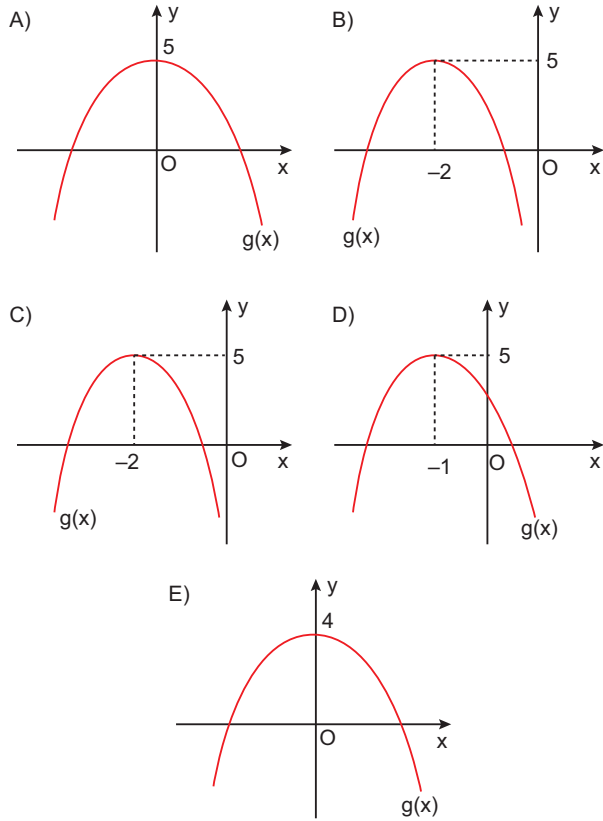
Buna göre, $g(x) = f(x-1)$ fonksiyonun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



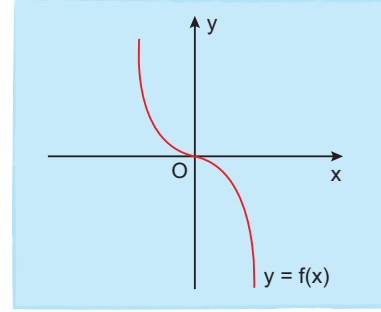
1. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



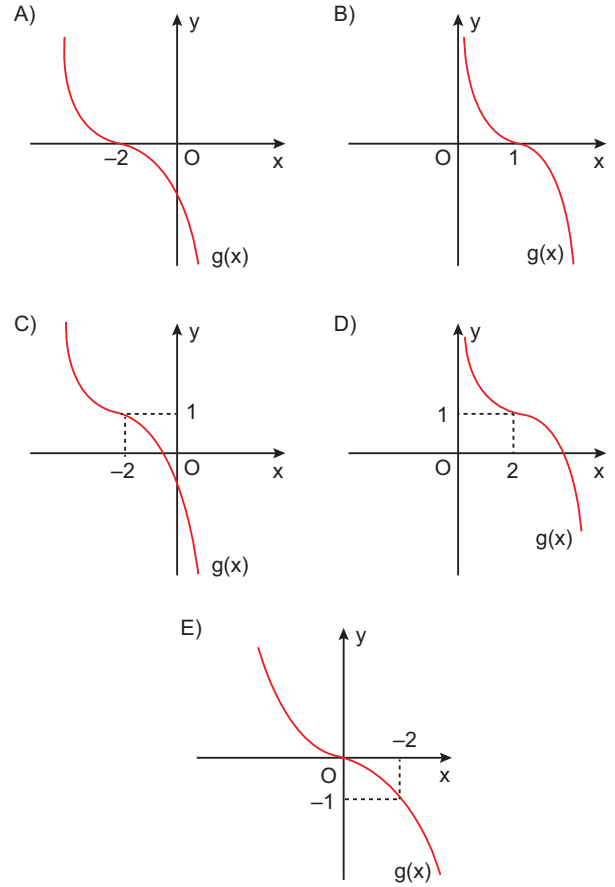
Buna göre, $g(x) = f(x) + 1$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



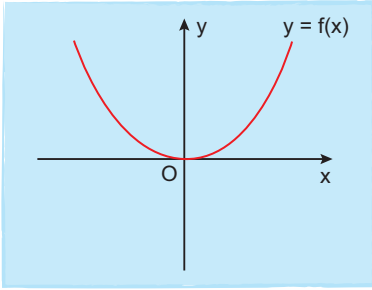
2. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



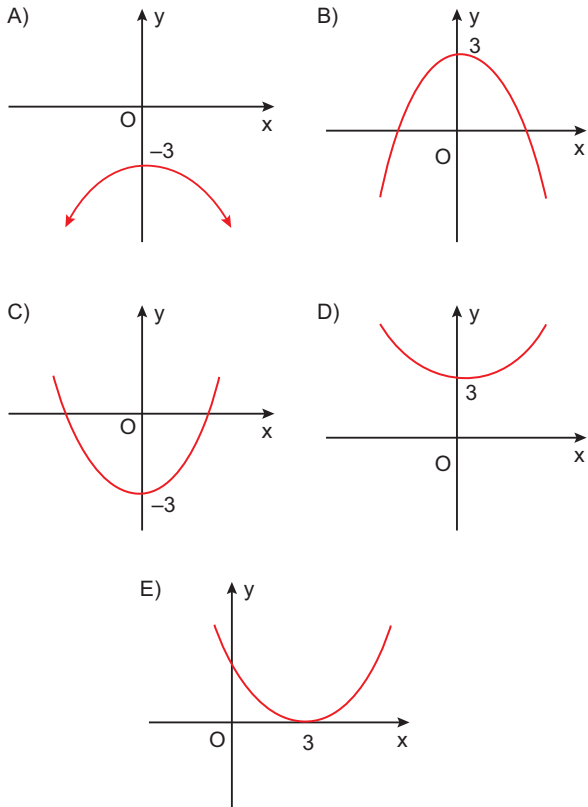
Buna göre, $g(x) = f(x+2) + 1$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



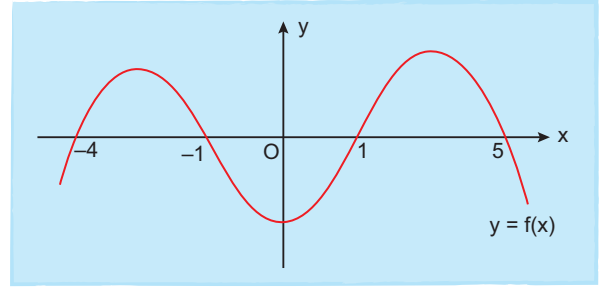
3. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, $g(x) = -f(x) + 3$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



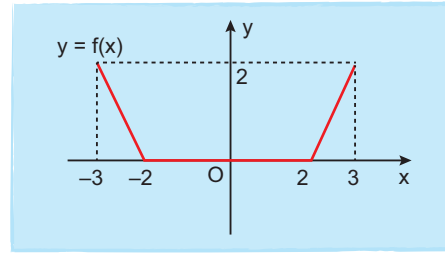
4. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



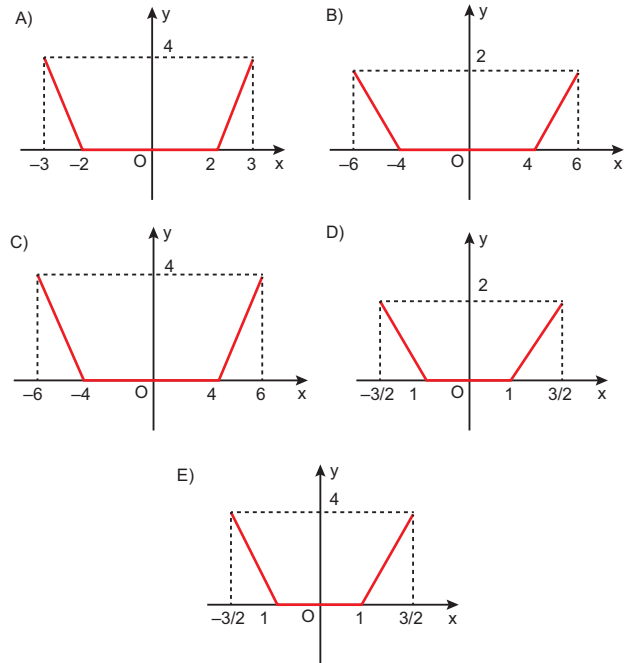
Buna göre, $f(x - 2)$ fonksiyonunun x eksenini kestiği noktaların toplamı kaçtır?

- A) -7 B) -5 C) -1 D) 5 E) 9

5. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, $g(x) = 2f(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



4. ÜNİTE

1. I. $x^2 - 4x - 6$

II. $-3x^2 + 4x - 3$

III. $x^2 - 4x + 3$

ifadelerinden hangileri her x gerçel sayısı için daima aynı işaretlidir?

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

2. $x^2 + 3x \geq 0$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $x^2 - 4x - 5 \geq 0$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. $x^2 < 4x + 12$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?

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

5. $36 - x^2 \geq 0$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-8, -6] \cup [6, \infty)$ B) $[-6, 6]$
C) $(-\infty, 6]$ D) $(-6, 6)$
E) $[-6, \infty)$

6. $(x - 4) \cdot (x + 2) \leq 0$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı doğal sayı değeri vardır?

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

7. $\frac{x^2 - 25}{x^2 - 8x} \leq 0$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

8. $\frac{x+3}{4-x} \geq 0$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

9. $(1-x) \cdot (x-5) \geq 0$

eşitliğini sağlayan kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 3

10. $(5-x) \cdot (2+x) > 0$

eşitsizliğini sağlayan farklı x tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

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

11. $\frac{4-x^2}{x+1} \leq 0$

eşitsizliğini sağlayan en küçük iki tam sayının toplamı kaçtır?

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

12. $(x-2)^2 > 16$

eşitsizliğini sağlamayan tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 14 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

1. $x^2 + 2ax + a + 2 = 0$

denkleminin reel kökünün olmaması için a'nın alabileceği değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $\frac{x-3}{x+2} \leq 0$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $\frac{x+2}{x^2-3x+2} \leq 0$

eşitsizliğin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. $\frac{(x+2) \cdot (x-8)}{(x-11) \cdot (x-3)} < 0$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 18 B) 21 C) 24 D) 25 E) 27

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

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. $f(x) = x^2 - 6x + a$

fonksiyonu daima sıfırdan büyük değerler aldığına göre, a'nın alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

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

8. $\frac{(x-1) \cdot (9x^2 - 6x + 1)}{4-x} > 0$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

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

9. $\frac{x^2 + 4x + 8}{3x^2 + 2x + 6} \geq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) \emptyset B) (4,8) C) $(-3, \frac{2}{3})$
D) (-4,2) E) \mathbb{R}

10. $\frac{x^2 + 3x + 3}{x-4} \geq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

11. $\frac{x-a}{x+3} < 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi $(-5, -3)$ olduğuna göre, a değeri kaçtır?

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

12. $x^2 - (a-8)x + a + 2 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$\frac{x_1 + x_2}{x_1 \cdot x_2} < 0$$

olduğuna göre, a kaç farklı tam sayı değeri alabilir?

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

1. $x^2 + 2ax + a + 2 = 0$

denkleminin reel kökünün olmaması için a 'nın alabileceği değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $\frac{x^2 + 4x - 32}{x^2 + 2x - 3} \leq 0$

eşitsizliğin en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -8]$ B) $(-3, 1)$ C) $[4, \infty)$
D) $(-3, 1) \cup [4, \infty)$ E) $[-8, -3) \cup (1, 4]$

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

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

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

4. Bir ürünün alış fiyatı x TL, satış fiyatı y TL dir.

x ile y arasında

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

bağıntısı vardır.

Bu ürünün satışından kâr edilmediğine göre, x 'in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

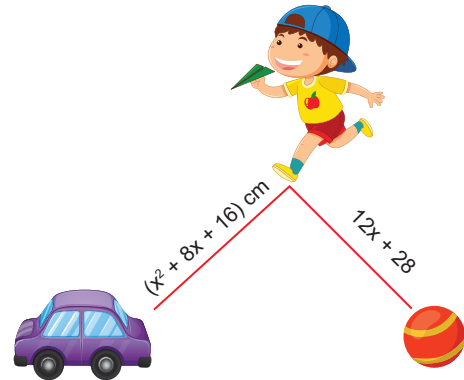
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. $\frac{\sqrt{x-5}}{x-10} < 0$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 28 B) 30 C) 32 D) 34 E) 36

6.



Yukarıda Celil bebeğin oyuncak arabasına ve topuna olan uzaklıkları verilmiştir.

Celil bebeğin topuna olan uzaklığı oyuncak arabasına olan uzaklığından daha uzaktır.

x bir tam sayı olduğuna göre, Celil bebeğin topa olan uzaklığı en az kaç cm'dir?

- A) 16 B) 12 C) 8 D) 5 E) 4

$$7. \frac{x^2 \cdot (x-2)^5 \cdot (x-4)^3}{x+3} > 0$$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$8. \frac{x+2}{x-1} < \frac{1}{x+1}$$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$9. \frac{5^{x-7} \cdot (x+2)}{x-3} < 0$$

eşitsizliğini sağlayan en büyük x tam sayısı kaçtır?

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

$$10. \frac{(x^2-12) \cdot (x+3)}{(x-3) \cdot (x^2-6)} < 0$$

eşitsizliğini sağlayan en büyük x tam sayısı değeri kaçtır?

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

$$11. x^3 - 2x^2 - 4x + 8 \leq 0$$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$12. \frac{|x-6|}{|x|-3} \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 12

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

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?

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

2. $\frac{x}{3} < \frac{12}{x}$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x doğal sayı değeri vardır?

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

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

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8

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

eşitsizliğini sağlayan en küçük üç x tam sayı değerinin toplamı kaçtır?

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

5. $(x-3) \cdot (x^2-4x+3) \cdot (-x^2+9x-14) < 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesinde bulunan

- en küçük tam sayı a
- en küçük tam kare sayı b

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

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

6.

x		-3		4	
f(x)	+	○	-	○	+

Yukarıdaki tabloda verilen f(x) fonksiyonunun çözüm kümesi aşağıdaki eşitsizliklerden hangisine ait olabilir?

- A) $x^2+x-12 < 0$ B) $x^2+x+12 < 0$
 C) $x^2-x+12 < 0$ D) $x^2-x-12 < 0$
 E) $x^2-x+6 < 0$

7. $\frac{x^2 \cdot |2-x|}{x^2-16} < 0$
eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

8. Özge, öğrencisinden gelen soruyu kağıda almış ve sorunun çözüm kümesini bulmuştur.

$$(x^2 - 5x + 4) \leq 0$$

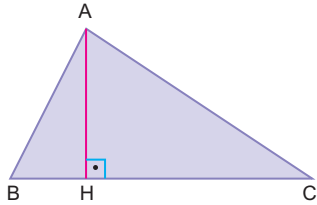
$$\mathcal{C} = (-\infty, 1] \cup [2, 4]$$

Telefonunu almaya giden Özge döndüğünde Miray'ın kağıdın belli bir kısmını boyadığını görmüştür.

Buna göre, Miray'ın boyadığı kısım aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

9.



Şekildeki ABC üçgeninde,

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

$$|BC| = (|AH| + 5) \text{ birim}$$

olarak veriliyor.

ABC üçgeninin alanı 52 birimkareden büyük olduğuna göre, $|AH|$ nun alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

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

10. $(x-3) \cdot (2x+2) \leq (x-3)^2$
eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

11. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun eşitsizlik tablosu verilmiştir.

x	-4	-2	0	1
f(x)	-	-	+	-

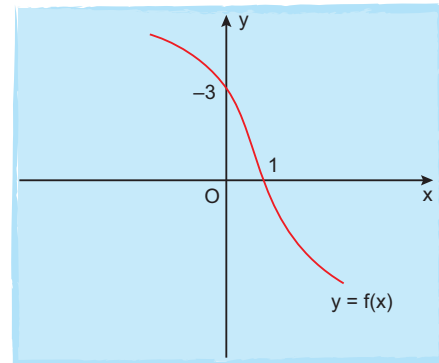
Buna göre;

- I. f fonksiyonunun başkatsayısının işareti negatiftir.
II. f fonksiyonu en az 6. derecede bir fonksiyondur.
III. f fonksiyonun bir tane çift katlı kökü vardır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

12. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

$$f(2x^2 - 3x - 4) > f(x^2 + x + 8)$$

koşulunu sağlayan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?

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

1. $\frac{-3x^2 + 4x - 12}{x^2 + (a-2)x + 4} < 0$

eşitsizliği her $x \in \mathbb{R}$ için sağlandığına göre, a 'nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

2. $a < b < c < 0$ olmak üzere,

$$\frac{(x+a)^5 \cdot (x+b)^3}{(x-c)^6} \leq 0$$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. • $x^2 - 3x - 4 \leq 0$
• $x^2 - 7x + 10 > 0$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -1]$ B) $[-1, 2]$ C) $(2, 4]$
D) $[4, 5)$ E) $(5, \infty)$

4. $x^2 - 6x - 16 \leq 0$
 $x^2 - 3x - 4 \geq 0$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -2]$ B) $[-2, -1]$
C) $[8, \infty)$ D) $(-\infty, -2] \cup [8, \infty)$
E) $[-2, -1] \cup [4, 8]$

5. • $x + 4 < 0$

• $x^2 + x - 2 > 0$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. $1 \leq x^2 - 3 < 6$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

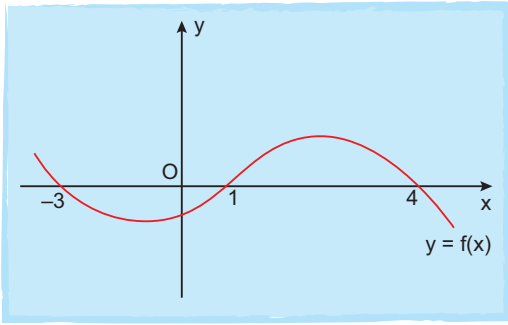
7. • $\frac{x+4}{x-3} < 0$

• $(x-1) \cdot (x+9) < 0$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -9)$ B) $(-9, -4)$ C) $(-4, 1)$
D) $(1, 3)$ E) $(3, \infty)$

8. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



$f(x) \cdot (x-3) \geq 0$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

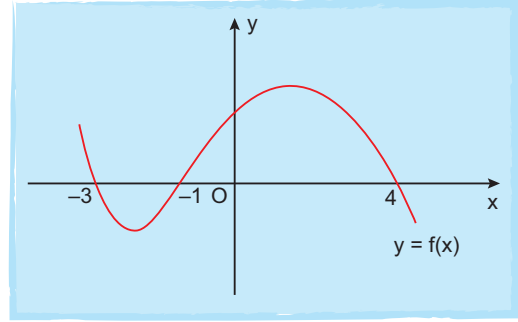
- A) $(-\infty, -3] \cup [1, 3]$ B) $[-3, 1] \cup [4, \infty)$
C) $[1, 3] \cup [4, \infty)$ D) $[-3, 1] \cup [3, 4]$
E) $[-3, 1] \cup [4, \infty)$

9. $A(x^2 - 3x, x^2 - 4)$

noktası koordinat düzleminde IV. bölgede bulunduğuna göre, x in alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

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

10. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

$\frac{f(x)}{x-2} \geq 0$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

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

11. • $\frac{x-2}{x+1} \leq 2$

• $x < \frac{10}{x} + 3$

eşitsizlik sistemini sağlayan en büyük iki tam sayının toplamı kaçtır?

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

12. Gerçek sayılar kümesinde

$f(x) = x^2 - 6x$

$g(x) = x - 2$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre,

$(f \circ g)(x) \leq g(x)$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?

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

1. • $\frac{x+2}{x+5} > 0$
• $x-7 < 0$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümelerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -2)$ B) $(-5, -2)$ C) $(-2, 7)$
D) $(-5, \infty)$ E) $(7, 8)$

2. • $x - \frac{4}{x} \geq 0$
• $\frac{1}{x} > 6$

eşitsizlik sisteminin gerçel sayılardaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

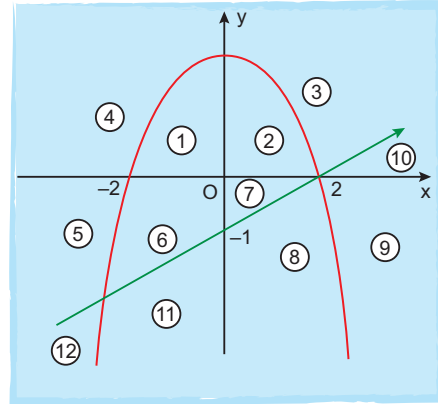
- A) \mathbb{R} B) $[-2, 0)$ C) $(0, \frac{1}{6})$
D) \emptyset E) $(2, \infty)$

3. $24 < x^2 - 10x < 56$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

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

4.



Yukarıda bölgelerden kaç tanesi

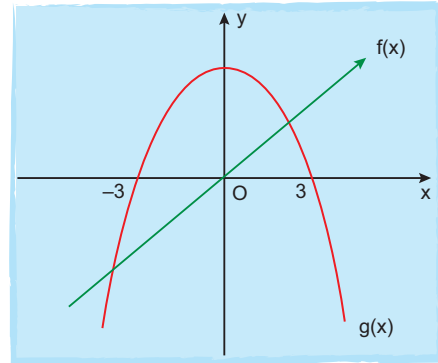
$$y > 4 - x^2$$

$$2y < x - 2$$

eşitsizlik sistemini sağlar?

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

5. Aşağıdaki gerçel sayılarda tanımlı f ve g fonksiyonların grafikleri verilmiştir.



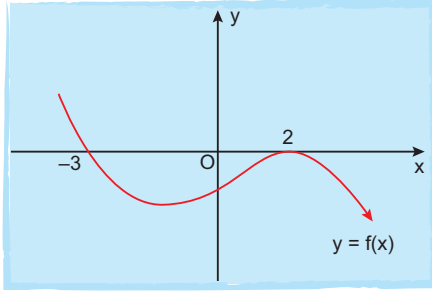
Buna göre,

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

eşitsizliği sağlayan en küçük 3 tam sayı değerinin toplamı kaçtır?

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

6. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



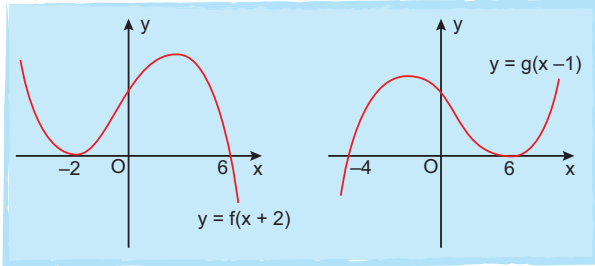
Buna göre,

$$(x-2) \cdot f(x+1) \geq 0$$

eşitsizliğin en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

7.



Yukarıda $y = f(x+2)$ ve $y = g(x-1)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre,

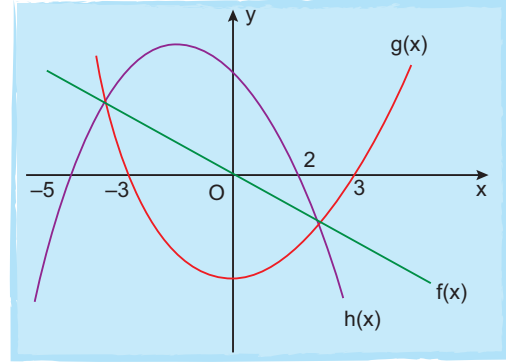
$$f(x) \geq 0$$

$$g(x) \geq 0$$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 1]$ B) $[-5, 8]$ C) $[1, 8]$
D) $[0, 1]$ E) $[-5, 1]$

8. Aşağıda tanım kümesi gerçel sayılar olan f , g ve h fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre, $x \in [-5, 3]$ olmak üzere,

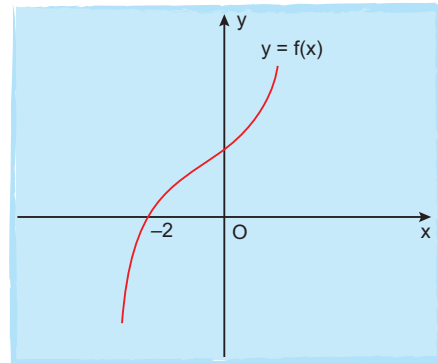
$$f(x) \cdot g(x) > 0$$

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

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-5, 3)$ B) $(-3, 0) \cup (2, 3)$ C) $(0, 2)$
D) $(2, 3)$ E) $(-5, -3) \cup (2, 3)$

9. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



$g(x) = x^2 - 3x$ olmak üzere,

$$(f \circ g)(x) \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

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

1. $5 < x^2 - 4x \leq 12$

eşitsizlik sistemine göre,

- I. x 'in alabileceği 2 tane tam sayı değeri vardır.
- II. x 'in alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı 4 tür.
- III. Çözüm aralıklarından bir tanesi $(5,6]$ dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

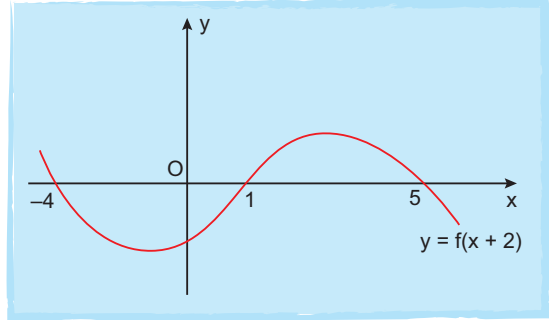
2.

x	∞	-1	2	3	∞	
	-	○	+	+	○	-
	+	+	●	-	●	+

Yukarıda tablosu verilen eşitsizlik sistemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $-x^2 + 2x + 3 < 0$ B) $-x^2 + 2x + 3 < 0$
 $x^2 - 5x - 6 \geq 0$ $x^2 - 5x + 6 \geq 0$
- C) $x^2 + 2x + 3 > 0$ D) $-x^2 + 2x - 3 > 0$
 $x^2 - 5x + 6 \geq 0$ $x^2 + 5x - 6 \leq 0$
- E) $-x^2 + 4x - 6 > 0$
 $x^2 - 5x - 6 \leq 0$

3. Aşağıda $y = f(x + 2)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

$$x \cdot f(x) \geq 0$$

eşitsizliğini sağlayan farklı x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 18 B) 22 C) 24 D) 25 E) 27

4. $ax^2 - 6x + b \leq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi $[-2, 4]$ olduğuna göre $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) -72 B) -24 C) 12 D) 24 E) 48

5. $(x - 4) \cdot (x^2 + 2xa - b) \geq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi $[2, \infty)$ olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) -12 B) -8 C) 4 D) 8 E) 24

$$6. \frac{|x^2 - 10x + 4| \cdot |x^2 - 4x + 2|}{x^2 - 4x + 4} \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan x gerçək sayılarının toplamı kaçtır?

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

$$7. f(x) > 0 \text{ eşitsizliğinin çözüm kümesi}$$

$$-1 < x < 4$$

olduğuna göre, $f(x+3) > 0$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) -6 B) -3 C) 9 D) 12 E) 18

$$8. \frac{3^x - 8^x}{x^2 - 6x - 16} \geq 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$9. c < 0 < b < a < |c| \text{ olmak üzere,}$$

$$\frac{(bx + a) \cdot (ax - c)}{(cx + b)} \leq 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi

$$\left[-\frac{3}{2}, -\frac{4}{3}\right] \cup \left(\frac{1}{2}, \infty\right)$$

$$\text{ve } a \cdot b \cdot c = -24$$

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

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

$$10. \sqrt{x^2 - 3x - 18} \leq x - 2$$

eşitsizliğinin çözüm kümesinde kaç farklı doğal sayı vardır?

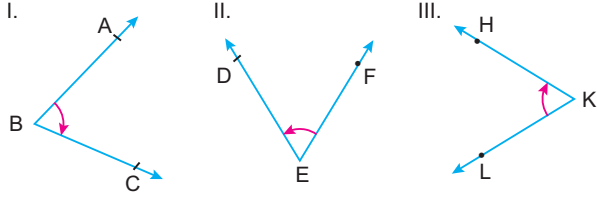
- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

$$11. \frac{x^2 - 3x - 10}{\sqrt{3 - x - 2x}} \leq 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesindeki tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

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

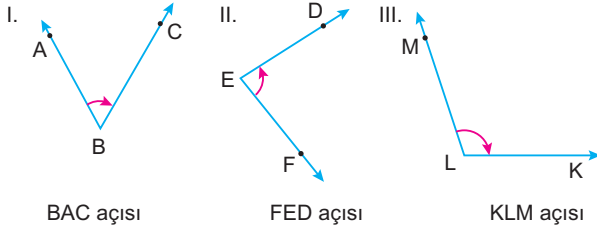
1. Aşağıda bazı yönlü açılar verilmiştir.



Buna göre, hangileri pozitif yönlü açıdır?

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

2. Aşağıda bazı yönlü açılar verilmiştir.



Buna göre, hangileri doğru yazılmıştır?

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

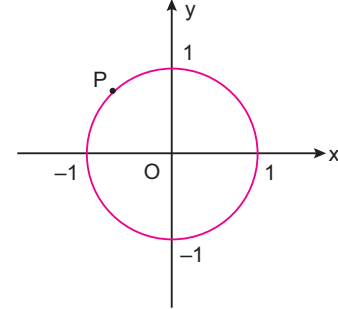
3. a, b ve c birer rakam olmak üzere,

$$ax^2 + (b-2)y^2 = c-3$$

eşitliği birim çember denklemi belirttiğine göre, $a + b + c$ toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

4. P noktası dik koordinat sisteminde birim çember üzerinde bir noktadır.



$P\left(k, \frac{\sqrt{2}}{4}\right)$ olduğuna göre, k kaçtır?

- A) $-\frac{\sqrt{10}}{2}$ B) $-\frac{\sqrt{10}}{4}$ C) $-\frac{\sqrt{6}}{2}$
D) $-\frac{3\sqrt{2}}{4}$ E) $-\frac{\sqrt{14}}{4}$

5. Aşağıda verilen noktalardan hangisi birim çember üzerindedir?

- A) $\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ B) $\left(\frac{\sqrt{3}}{3}, -\frac{1}{3}\right)$
C) $\left(\frac{\sqrt{6}}{4}, -\frac{\sqrt{10}}{4}\right)$ D) $\left(-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{4}\right)$
E) (1,1)

6. a ve b birer pozitif gerçel sayı olmak üzere, A(a, b) noktası birim çember üzerinde bir noktadır.

$$a + b = \frac{1}{\sqrt{3} - 1}$$

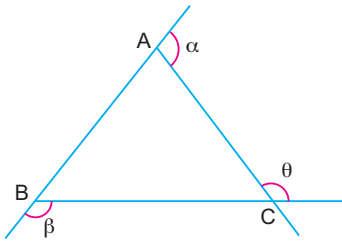
olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

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

7. 10953^{II} nin derece dakika ve saniye türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2° 20' 33" B) 2° 40' 33" C) 3° 2' 33"
D) 3° 22' 33" E) 3° 2' 53"

8. Şekildeki ABC üçgeninde α , β ve θ buldukları köşelerin dış açı ölçüleridir.



$$\alpha = 118^\circ 56' 45''$$

$$\beta = 120^\circ 43' 30''$$

olduğuna göre, $\frac{\theta}{3}$ değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 35° 30' 36" B) 35° 40' 33"
C) 32° 22' 33" D) 40° 6' 35"
E) 40° 12' 35"

9. Aşağıdaki tabloda bazı açıların esas ölçüleri verilmiştir.

Açı	Esas Ölçü
1520°	80°
$-\frac{32\pi}{3}$	$\frac{2\pi}{3}$
$\frac{82\pi}{5}$	$\frac{2\pi}{5}$
-320°	40°
7 π	π

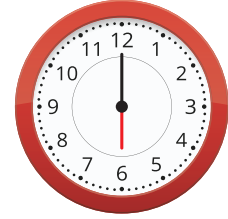
Buna göre, tabloda verilen kaç tanesi doğrudur?

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

10. Cansev duvar saatinin Şekil I deki durumda iken pilinin bittiğini fark ediyor ve pilini değiştiriyor.



Şekil I



Şekil II

Pilini değiştirdikten sonra saati ayarlıyor ve Şekil II deki durumu elde ediyor.

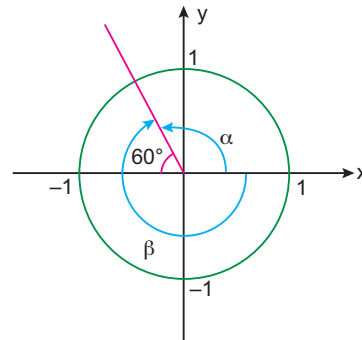
Cansev saati ayarlarken akrebin oluşturduğu yönlü açı,

- I. -870°
II. $\frac{17\pi}{6}$ radyan
III. 1290°

ifadelerinden hangileri olabilir?

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

11. Şekildeki birim çemberde α ve β yönlü açıları verilmiştir.



Buna göre, $4\alpha + 5\beta$ toplamı kaç radyandır?

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

1. $\frac{\cos^2 x}{\sin x - 1}$
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
- A) -1 B) $1 - \sin x$ C) $-1 - \sin x$
D) $\sin x - 1$ E) 1

2. $-\sin^4 x - \sin^2 x \cdot \cos^2 x + 1$
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
- A) -1 B) 0 C) $\cos^2 x$
D) $-\cos^2 x$ E) $-\sin^2 x$

3. Tanımlı olduğu yerlerde

- $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$
- $\cot x = \frac{\cos x}{\sin x}$
- $\sec x = \frac{1}{\sin x}$
- $\operatorname{cosec} x = \frac{1}{\cos x}$
- $\tan x \cdot \cot x = 1$

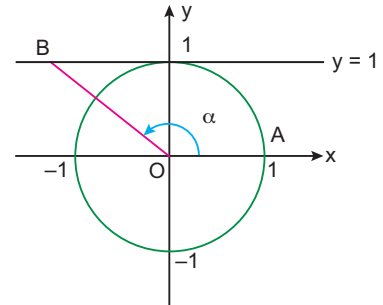
ifadelerinden kaç tanesi özdeşlidir?

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

4. $\tan x \cdot \cot x + \frac{\cos^4 x - \sin^4 x}{\cos^2 x - \sin^2 x}$
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
- A) -2 B) $1 - \cos x$ C) $1 + \sin x$
D) 0 E) 2

5. $\frac{\tan x}{\sec x} - \frac{\cot x}{\operatorname{cosec} x}$
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $\cos x - \sin x$ B) $-\cos x$ C) $\cos x$
D) $\sin x$ E) $\sin x - \cos x$

6. Aşağıdaki analitik düzlemde O merkezli çembere $y = 1$ doğrusu teğettir.



$m(\widehat{AOB}) = \alpha$ olduğuna göre, B noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(1, \cot \alpha)$ B) $(\cot \alpha, 1)$
C) $(1, \tan \alpha)$ D) $(\tan \alpha, 1)$
E) $(\cos \alpha, 1)$

7. x ve y birer gerçel sayı olmak üzere,

$$5 \sin x - 12 \cos y$$

ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) -26 B) -17 C) -15 D) -13 E) -12

8. $\sin x - \cos x = \frac{1}{3}$

olduğuna göre, $\sin x \cdot \cos x$ çarpımının değeri kaçtır?

- A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{8}{9}$ E) $\frac{5}{9}$

9. $\tan x + \cot x = \frac{\sqrt{10}}{2}$

olduğuna göre, $\tan^2 x + \cot^2 x$ toplamının değeri kaçtır?

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

10. $3 \cos x = a - 3$
 $\sin x = \frac{b}{3}$

olduğuna göre, a ile b arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $a + b = 9$ B) $a^2 + b^2 = 9$
C) $(a - 3)^2 + (b - 3)^2 = 9$ D) $(a - 3)^2 + b^2 = 9$
E) $(a - 3)^2 + b^2 = 3$

11. $3 \cos x - 2 = \frac{4 + 2 \cdot A}{3}$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, A 'nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

12.

$$\triangle_n = \sin^n x$$

$$\square_n = \cos^n x$$

işlemleri tanımlanıyor.

$$\frac{\square_2}{\triangle_2} + \frac{\triangle_2}{\square_2} = \frac{33}{4}$$

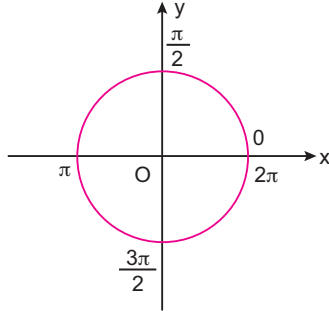
olduğuna göre,

$$\frac{\triangle_1}{\square_1} - \frac{\square_1}{\triangle_1}$$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

1. Aşağıdaki analitik düzlemde birim çember ve bölgeler üzerindeki açı değerleri verilmiştir.



Buna göre,

- $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olduğunda x açısı birinci bölgede bir açı olur.
- $\frac{\pi}{2} < y < \pi$ olduğunda $\cos y > 0$ dir.
- $\pi < z < \frac{3\pi}{2}$ olduğunda $\tan z < 0$ dir.
- $\frac{3\pi}{2} < t < 2\pi$ olduğunda t açısı dördüncü bölgede bir açı olur.

yargılarından kaç tanesi doğrudur?

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

2. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

- $\sin x > 0$
- $\cos x > 0$
- $\tan x > 0$
- $\cot x < 0$

ifadelerinden kaç tanesi doğrudur?

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

3. $\cot 210^\circ \cdot \cos 300^\circ + \sin 240^\circ \cdot \tan 135^\circ$

işleminin sonucu kaçtır?

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

4. • $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos x$
- $\cos(5\pi - x) = \cos x$
- $\tan\left(\frac{19\pi}{2} + x\right) = \cot x$
- $\cot\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) = \cot x$
- $\cos(24\pi - x) = \cos x$

ifadelerinden kaç tanesi doğrudur?

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

5. $\cot 150^\circ \cdot \sin(-30^\circ) \cdot \cos(-135^\circ) \cdot \tan(-45^\circ)$

işleminin sonucu kaçtır?

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

6. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$$\cos x = \frac{3}{5}$$

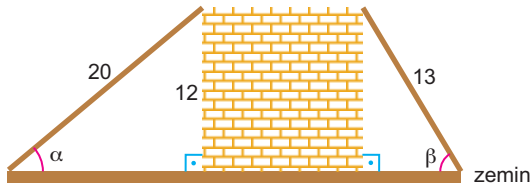
olduğuna göre, $\tan x - \cot x + \sin x$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{27}{20}$ B) $\frac{41}{30}$ C) $\frac{83}{60}$ D) $\frac{7}{5}$ E) $\frac{17}{12}$

7. $\frac{3 \sin x + 2 \cos x}{4 \cos x - 3 \sin x} = \frac{3}{4}$
olduğuna göre, $\cot x$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 2 B) $\frac{4}{21}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{21}{4}$ E) 3

8. Aşağıda düz bir zeminde dik durumda ve 12 metre yüksekliğinde dikdörtgen şeklinde bir duvar verilmiştir. Bu duvara 20 metre 13 metre uzunluğunda iki tane kalas şekilindeki gibi yerleştirilmiştir.



Kalaların zemin ile yaptıkları açılar α ve β dir.

Buna göre, $\frac{\sin \alpha + \cot \beta}{\tan \alpha - \cos \beta}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{973}{272}$ B) $\frac{901}{145}$ C) $\frac{890}{199}$
D) $\frac{790}{221}$ E) $\frac{793}{285}$

9. Bir ABC üçgeninde $m(\widehat{A}) = \alpha$, $m(\widehat{B}) = \beta$ ve $m(\widehat{C}) = \theta$ dir.

Buna göre,

$$\cos\left(\frac{\alpha + \theta}{2}\right) - \sin\left(\frac{\beta}{2}\right)$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 0 B) $2 \sin \frac{\beta}{2}$ C) $\cos \frac{\beta}{2}$
D) $-2 \cos \beta$ E) $-2 \sin \beta$

10. $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$ olmak üzere,
 $5 \sin x - 12 \cos x = 0$

olduğuna göre, $\cot x - \cos x$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{52}$ B) $\frac{1}{39}$ C) $\frac{5}{156}$ D) $\frac{31}{39}$ E) $\frac{125}{156}$

11. $a = \sin 40^\circ$

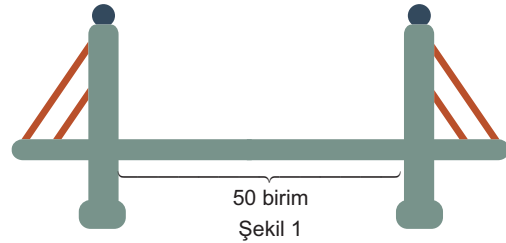
$$b = \sin 18^\circ$$

$$c = \cos 15^\circ$$

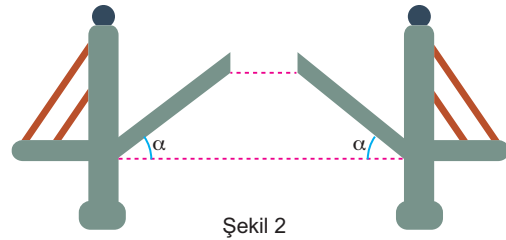
sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

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

- 12.



Şekil 1 deki köprünün uzunluğu, verilen kısmı tam ortadan açılarak aşağıdaki gibi olmaktadır.



Köprü şekil 2 deki konumdayken açık olan kısımlar arasındaki uzaklık 36 birim olduğuna göre, $\tan \alpha + \sec \alpha$ kaçtır?

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

1. • $\cos(\pi + x)$
• $-\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$
• $\sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$
• $\cos(\pi - x)$
• $\cos(-x)$

ifadelerinden kaç tanesi $\sin\left(\frac{23\pi}{2} - x\right)$ ifadesine eşittir?

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

2.
$$\frac{12 \sin^2 40^\circ + 6 \cos^2 140^\circ}{1 + \sin^2 320^\circ}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 3 B) $\sin 40^\circ$ C) 6
D) $\cos 40^\circ$ E) 12

3. $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ olmak üzere,

$$\sqrt{\frac{2}{1 - \sin x} + \frac{2}{1 + \sin x}}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

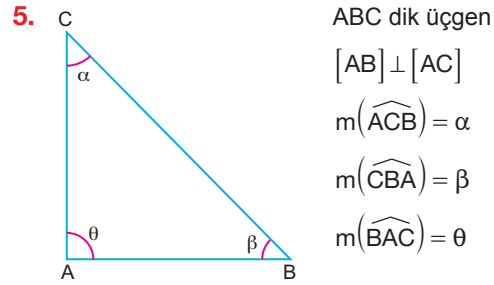
- A) $\sqrt{2} \sec x$ B) $2 \sec x$
C) $-\sqrt{2} \cos \operatorname{csc} x$ D) $-2 \sec x$
E) $2 \operatorname{cosec} x$

4. $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$ olmak üzere,

$$\frac{3 \sin x - 2 \cos x}{2 \cos x + 4 \sin x} = \frac{2}{5}$$

olduğuna göre, $\frac{\operatorname{cosec}^2 x - \cot x}{\cos x}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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



Yukarıdaki verilere göre, $\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta + \cos^2 \theta$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

6. $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$ olmak üzere,

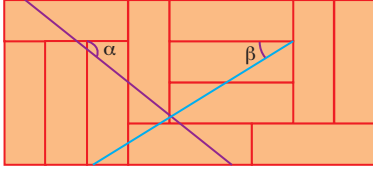
$$\frac{5 \operatorname{cosec} x - 3}{7} = \frac{8}{5 \operatorname{cosec} x + 3}$$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre, $\cot x$ değeri kaçtır?

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

7. Aşağıdaki şekil 12 eş dikdörtgenden oluşmaktadır.



Yukarıda verilene göre, $\operatorname{cosec}^2 \alpha - \tan \beta \cdot \cot \alpha$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{47}{45}$ B) $\frac{10}{9}$ C) 2 D) $\frac{16}{9}$ E) $\frac{83}{45}$

8. $x = 2 \cot(\alpha - \pi) - 1$

$$y = \frac{2 - \cot\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right)}{2}$$

olduğuna göre, x ile y arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

9. $90^\circ < x < 180^\circ$ olmak üzere,

$$\frac{3 - \cot x}{\tan x - 2} = -\frac{9}{8}$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $\sec x - \operatorname{cosec} x$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -3 B) $-\frac{35}{12}$ C) $-\frac{17}{6}$ D) $\frac{11}{4}$ E) $\frac{5}{12}$

10. $x + y = \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$$\cos(4x + 3y) = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

olduğuna göre,

$$\cot x \cdot \cos y + \tan y \cdot \operatorname{cosec} x$$

ifadesinin değeri kaçtır?

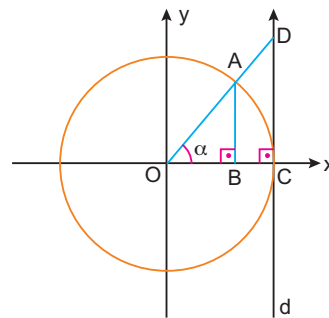
- A) $2\sqrt{3}$ B) $\frac{3 + 4\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{4\sqrt{6}}{3}$
D) $\frac{3 - 4\sqrt{3}}{2}$ E) $-\frac{3\sqrt{3}}{2}$

11. $a = \cos 15^\circ$
 $b = \cot 40^\circ$
 $c = \sin 80^\circ$
 $d = \tan 70^\circ$

sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

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

12. O merkezli birim çember C noktasında d doğrusuna teğettir.



$$A \in [OD]$$

$$[AB] \perp [OC]$$

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

Yukarıdaki verilere göre, ABCD dörtgeninin alanının α cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

1. $f(x)$ fonksiyonu ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Periyodu 8 dir.
- $f(2) = 12$ dir.

Buna göre, $f(26)$ kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 12 E) 16

2. $f(x)$ fonksiyonunun periyodu 16 dır.

Buna göre, $f(2x - 9)$ fonksiyonunun periyodu kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 24

3. $f(x) = \sin(3x - 6)$

fonksiyonunun esas periyodu aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. $f(x) = 4 - \tan\left(\frac{\pi x}{2} - 6\right)$

fonksiyonunun esas periyodu aşağıdakilerden hangisidir?

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

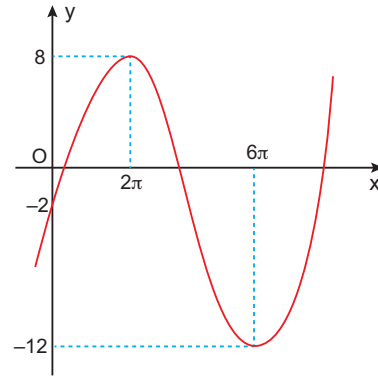
5. $f(x) = 4 + 8 \cos\left(\frac{x}{a} - \frac{\pi}{3}\right)$

fonksiyonunun esas periyodu $\frac{\pi}{4}$ tür.

Buna göre, $g(x) = \tan\left(\frac{ax}{3} + 4\pi\right)$ fonksiyonunun esas periyodu kaçtır?

- A) 12π B) 18π C) 21π D) 22π E) 24π

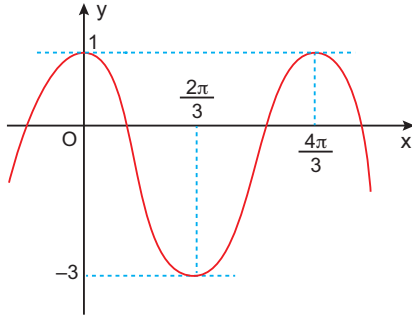
6.



Yukarıda analitik düzlemde grafiği verilen fonksiyonun denklemleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $y = 6 \sin\left(\frac{x}{6}\right) - 2$ B) $y = -10 \cos\left(\frac{3\pi}{2} - \frac{x}{4}\right) - 2$
 C) $y = 10 \sin(3\pi - x) - 2$ D) $y = 6 \sin\left(\frac{x}{4}\right) + 2$
 E) $y = 10 \sin\left(\frac{x}{2}\right) - 2$

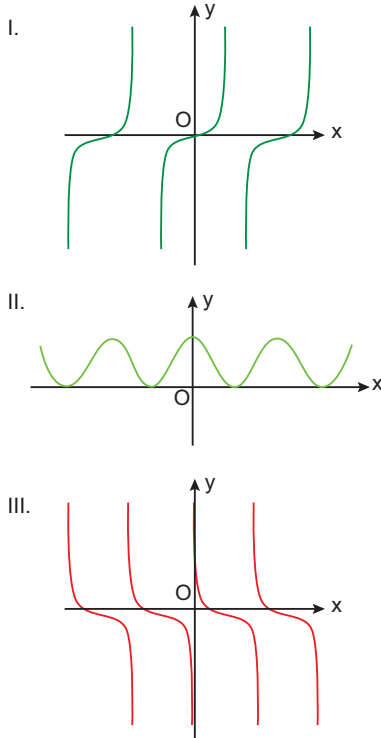
7.



Yukarıda analitik düzlemde grafiği verilen fonksiyonun denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $y = 2 \cos\left(\frac{3x}{2}\right) - 1$ B) $y = 2 \sin(2x) + 1$
 C) $y = 4 \cos(2x) - 3$ D) $y = 3 \sin\left(\frac{3x}{2}\right) + 1$
 E) $y = -\cos\left(\frac{3x}{2}\right) + 2$

8.



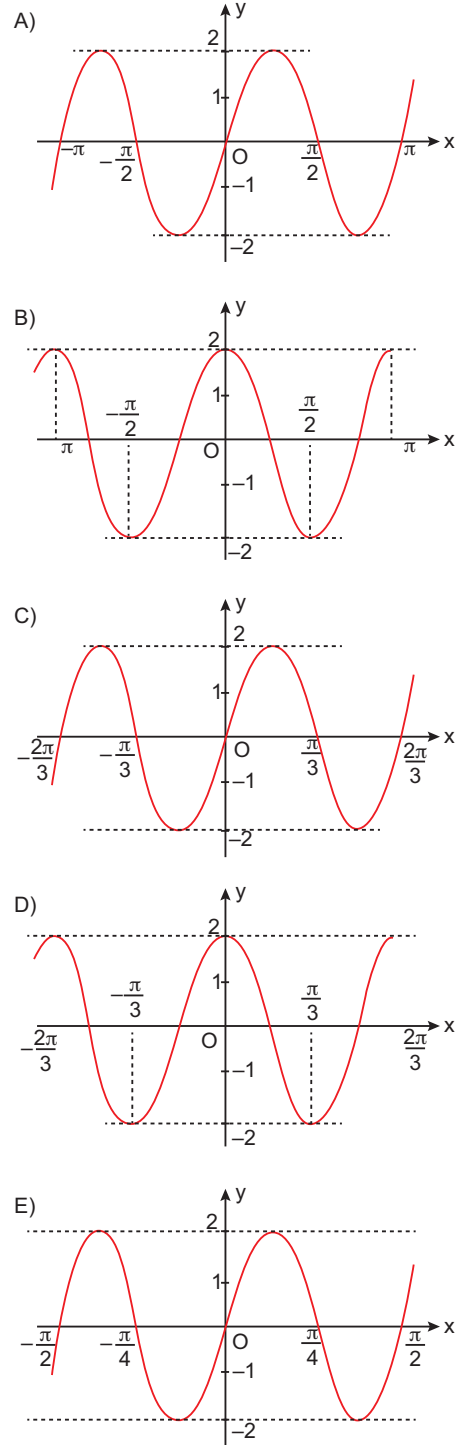
Yukarıda grafiği verilen fonksiyonlardan hangileri tek fonksiyon grafiği olabilir?

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

9.

$$f(x) = -2 \cos\left(\frac{3\pi}{2} - 3x\right)$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



1. $\arcsin\left(\frac{1}{2}\right) + \arcsin\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{11\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{5\pi}{6}$ D) $-\frac{\pi}{6}$ E) $-\frac{\pi}{3}$

2. $\arccos\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) + \arccos\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{13\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{5\pi}{12}$ D) $-\frac{7\pi}{12}$ E) $-\frac{\pi}{3}$

3. $\arctan(\sqrt{3}) + \arctan(-1)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{5\pi}{12}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $-\frac{5\pi}{12}$ E) $-\frac{\pi}{12}$

4. $\cos\left(\arccos\frac{5}{12}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{5}{13}$ C) $\frac{12}{13}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{1}{2}$

5. $\arcsin\left(\sin\frac{11\pi}{6}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

6. $\arccos\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) + \arctan(-\sqrt{3}) + \arcsin(0)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{5\pi}{12}$ B) $-\frac{\pi}{2}$ C) $-\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) $\frac{5\pi}{12}$

7. $\cot\left(\frac{\pi}{2} + \arccos\left(\frac{7}{25}\right)\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $-\frac{25}{7}$ B) $-\frac{24}{7}$ C) $-\frac{7}{25}$ D) $-\frac{7}{24}$ E) $-\frac{5}{12}$

8. $f(x) = 6 + \arctan\left(\frac{x-3}{4}\right)$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2 \cdot \cot(x-6) + 3$ B) $6 \cdot \tan(x-6) + 3$
C) $2 \cdot \tan(x-6) + 3$ D) $4 \cdot \tan(x-6) + 3$
E) $4 \cdot \cot(x-6) + 3$

9. $f(x) = \arcsin\left(\frac{3x-5}{2}\right)$

fonksiyonunun tanım kümesinin alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

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

10. $8 \cdot \arccos\left(\frac{3x-2\sqrt{2}}{8}\right) = 6\pi$

olduğuna göre, x in değeri kaçtır?

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

11. $\arcsin\left(\frac{x}{13}\right) = \arctan\left(\frac{x}{5}\right)$

denklemini sağlayan x in değeri kaçtır?

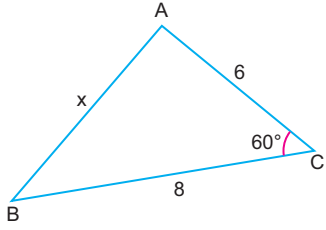
A) 5 B) 6 C) 12
D) $12\sqrt{2}$ E) $13\sqrt{2}$

12. $\arcsin\left(x^2 - 2x + \frac{1}{\sqrt{2}}\right) = \frac{\pi}{4}$

denkleminin en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right\}$ B) $\{2\}$ C) $\left\{\frac{\sqrt{2}}{2}\right\}$
D) $\{0, 2\}$ E) $\{-2, 0\}$

1.

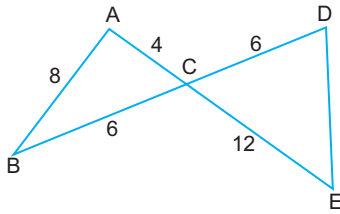


ABC üçgeninde,
 $|AC| = 6$ birim
 $|BC| = 8$ birim
ve $m(\widehat{ACB}) = 60^\circ$ dir.

Yukarıdaki verilere göre, $|AB| = x$ kaç birimdir?

- A) $5\sqrt{3}$ B) $6\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{13}$
D) $4\sqrt{6}$ E) $5\sqrt{2}$

2.

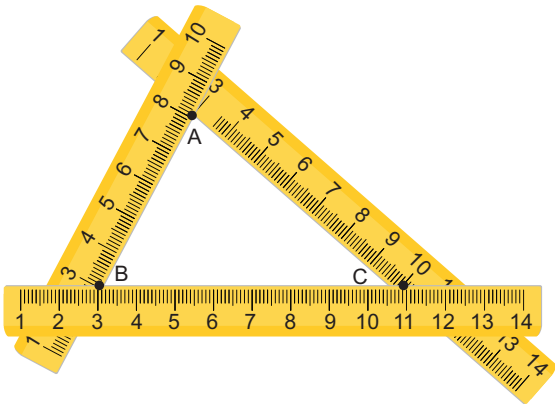


ABC ve CDE birer üçgen,
 $[AE] \cap [BD] = \{C\}$
 $|AB| = 8$ birim,
 $|AC| = 4$ birim,
 $|BC| = |CD| = 6$ birim
ve $|CE| = 12$ birimdir.

Yukarıdaki verilere göre, $|DE|$ kaç birimdir?

- A) $6\sqrt{3}$ B) $6\sqrt{6}$ C) $6\sqrt{5}$ D) 12 E) 16

3. Şekilde üç tane cetvel kullanılarak ABC üçgeni oluşturulmuştur.



Buna göre, $m(\widehat{BAC}) + m(\widehat{ACB})$ toplamı kaç derecedir?

- A) 90 B) 105 C) 120 D) 135 E) 150

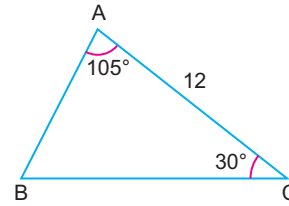
4. Kenar uzunlukları a, b ve c birim olan bir ABC üçgeninde,

$$a - b + c = \frac{ac}{a + b + c}$$

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

- A) 90 B) 105 C) 120 D) 135 E) 150

5.

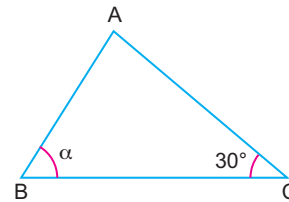


ABC üçgeninde,
 $|AC| = 12$ birim,
 $m(\widehat{ACB}) = 30^\circ$ ve
 $m(\widehat{BAC}) = 105^\circ$ dir.

Yukarıdaki verilere göre, $|AB|$ kaç birimdir?

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

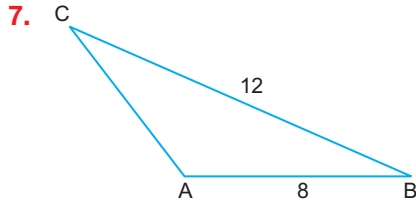
6.



ABC üçgeninde,
 $3|AC| = 4|AB|$
 $m(\widehat{ACB}) = 30^\circ$ ve
 $m(\widehat{CBA}) = \alpha$ dir.

Yukarıdaki verilere göre, $\sin \alpha$ değeri kaçtır?

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

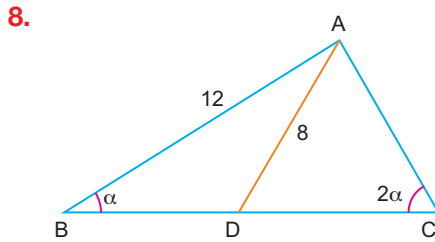


ABC üçgeninde
 $|AB| = 8$ birim,
 $|BC| = 12$ birim ve

$$m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{ACB}) + 90^\circ \text{ dir.}$$

Buna göre, $\tan(\widehat{BAC})$ değeri kaçtır?

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

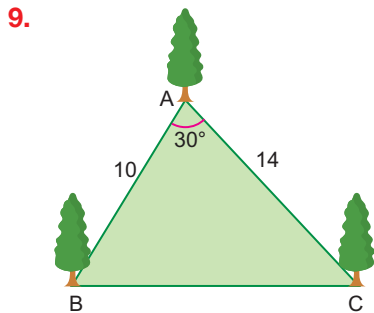


ABC üçgeninde,
 $|AC| = |CD|$
 $|AD| = 8$ birim ve
 $|AB| = 12$ birim

$$2 \cdot m(\widehat{CBA}) = m(\widehat{ACB}) = 2\alpha \text{ dir.}$$

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{\sec \alpha - \cos \alpha}{\cot \alpha}$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{13}{2\sqrt{2}}$ B) $\frac{8}{3\sqrt{13}}$ C) $\frac{9}{8\sqrt{13}}$
D) $\frac{8}{13}$ E) $\frac{8}{9\sqrt{13}}$

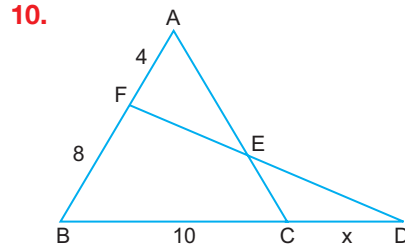


Şekilde üçgen şeklindeki bir parkın köşelerinde bulunan üç tane ağaç verilmiştir.

$|AB| = 10$ birim,
 $|AC| = 14$ birim ve
 $m(\widehat{BAC}) = 30^\circ$ dir.

Yukarıdaki verilere göre, parkın alanı kaç birimkaredir?

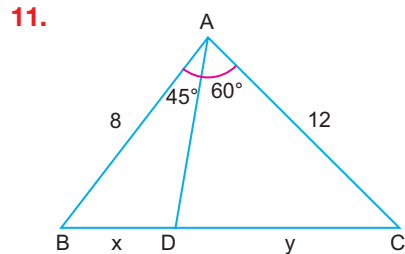
- A) 35 B) 36 C) 38 D) 40 E) 45



ABC ve BFD birer üçgen,
 $[AC] \cap [DF] = \{E\}$
 $|AF| = 4$ birim,
 $|BF| = 8$ birim,
 $|BC| = 10$ birim ve
 $|CD| = x$ birim dir.

Yukarıdaki verilere göre, $\text{Alan}(\widehat{ABC}) = \text{Alan}(\widehat{FBD})$ olduğuna göre, x kaçtır?

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

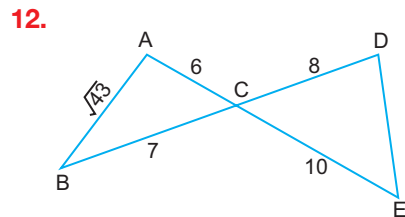


ABC üçgeninde,
 $|AB| = 8$ birim,
 $|AC| = 12$ birim
 $|BD| = x$ birim
 $|DC| = y$ birim

$m(\widehat{BAD}) = 45^\circ$ ve $m(\widehat{DAC}) = 60^\circ$ dir.

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{y}{x}$ oranı kaçtır?

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



ABC ve CDE birer üçgen,
 $[AE] \cap [BD] = \{C\}$
 $|AC| = 6$ birim,
 $|BC| = 7$ birim,
 $|AB| = \sqrt{43}$ birim,

$|CE| = 10$ birim ve $|CD| = 8$ birim dir.

Yukarıdaki verilere göre, $\text{Alan}(\widehat{CDE})$ kaç birimkaredir?

- A) $20\sqrt{3}$ B) $24\sqrt{2}$ C) $25\sqrt{3}$ D) $30\sqrt{3}$ E) 40

1. $\sin 15^\circ$

in eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $\cos 165^\circ$

nin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $\tan x = \frac{1}{3}$

$\tan y = \frac{1}{2}$

olduğuna göre, $\tan(x + y)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\sqrt{3}$ B) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ C) 1 D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{2}{3}$

4. $\frac{\pi}{2} < m < \pi$ olmak üzere,

$2 \sin(m + 45^\circ) = \cos(m + 45^\circ)$

olduğuna göre, $\sin m$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{3}{\sqrt{10}}$ B) $\frac{\sqrt{5}}{4}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{1}{\sqrt{10}}$ E) $\frac{4}{5}$

5. $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$, $0 < \beta < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

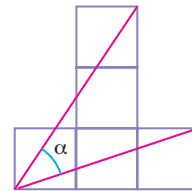
$\tan \alpha = \frac{4}{3}$

$\cot \beta = \frac{5}{12}$

olduğuna göre, $\cos(\alpha - \beta)$ ifadesinin değeri kaçtır?

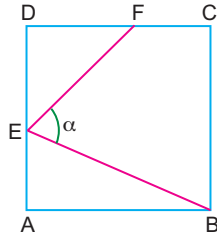
- A) $\frac{64}{65}$ B) $\frac{63}{65}$ C) $\frac{62}{65}$ D) $\frac{61}{65}$ E) $\frac{12}{13}$

6. Şekilde birbirine eş 5 kare verilmiştir.

Buna göre, $\cot \alpha$ kaçtır?

- A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{7}{9}$ C) 1 D) $\frac{12}{5}$ E) $\frac{9}{7}$

7.



ABCD karesinde,

$$|ED| = |DF| = 2|FC| \text{ ve } m(\widehat{BEF}) = \alpha$$

olduğuna göre, $\sin \alpha$ kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$
D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{3\sqrt{5}}{7}$

8. $\sin 140^\circ = k$ olduğuna göre,

$$\cos 20^\circ - \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot \sin 20^\circ$$

ifadesinin k türünden eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

9.

$$\tan x = \frac{1}{2}$$

$$\cot(x - y) = \frac{1}{4}$$

olduğuna göre, $\sin^2 y$ kaçtır?

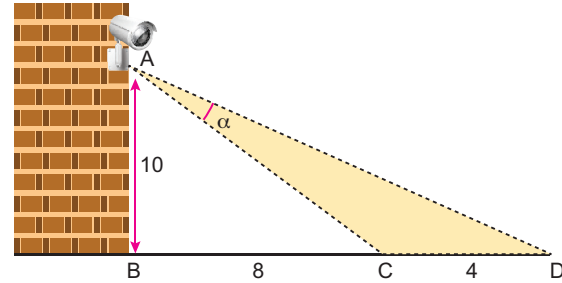
- A) $\frac{16}{85}$ B) $\frac{5}{17}$ C) $\frac{36}{85}$ D) $\frac{49}{85}$ E) $\frac{64}{85}$

$$10. \cos\left(\arctan \frac{3}{4} - \arcsin \frac{5}{13}\right) = x$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{63}{65}$ D) $\frac{64}{65}$ E) 1

11. Aslı, evinin duvarına şekildeki gibi sarı renkli bölgeyi gösteren bir kamera yerleştiriyor.



$$|AB| = 10 \text{ birim, } |BC| = 2|CD| = 8 \text{ birim ve } m(\widehat{CAD}) = \alpha$$

olduğuna göre, $\cot \alpha$ kaçtır?

- A) 4,7 B) 4,8 C) 4,9 D) 5 E) 5,1

12.

$$\frac{\cot\left(x - \frac{\pi}{4}\right)}{\cot\left(x + \frac{\pi}{4}\right)} = -\frac{16}{25}$$

olduğuna göre, $\tan x$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

1. $\sin x - \cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

olduğuna göre, $\sin 2x$ kaçtır?

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

2. $\sin 20^\circ = k$ olduğuna göre,

$$\sin 50^\circ$$

ifadesinin k türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $k^2 - 2$ B) $2k^2 - 1$ C) $k^2 - 1$
D) $1 - 2k^2$ E) $1 - k^2$

3. $\frac{\sin 28^\circ \cdot \sin 52^\circ - \cos 28^\circ \cdot \cos 52^\circ}{\sin 5^\circ \cdot \cos 5^\circ}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) -2 B) -1 C) $-2\cot 10^\circ$
D) -4 E) $2\tan 10^\circ$

4. $\frac{1 - \cos 2x}{2 \cos x - \cos 2x - 1}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\tan^2 x$ B) $\operatorname{cosec} x$
C) $\frac{1 + \cos x}{\cos x}$ D) $\frac{1 - \cos x}{\cos x}$
E) $\operatorname{sec} x$

5. $\frac{\cos 15^\circ}{\sin 15^\circ} + \frac{\sin 165^\circ}{\cos 195^\circ}$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

6. $\frac{\sin 56^\circ \cdot \cos 32^\circ - \sin 32^\circ \cdot \cos 56^\circ}{\sin 12^\circ \cdot \sin 78^\circ}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 1 B) 2 C) $\sin 16^\circ$
D) 4 E) $\cos 88^\circ$

7. $\frac{\sin 20^\circ + \cot 30^\circ \cdot \cos 20^\circ}{\cos 10^\circ}$
ifadesinin değeri kaçtır?
A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) 2 E) $2\sqrt{3}$

8. $\cot\left(2 \arcsin \frac{3}{5}\right)$
ifadesinin değeri kaçtır?
A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{7}{24}$ D) $\frac{12}{5}$ E) $\frac{24}{7}$

9. $\frac{\cos 40^\circ + \cot 50^\circ \cdot \sin 40^\circ}{\cos 50^\circ}$
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?
A) $2 \operatorname{cosec} 10^\circ$ B) $\sec 20^\circ$ C) $\sec 10^\circ$
D) $2 \sec 10^\circ$ E) $\operatorname{cosec} 10^\circ$

10. $\alpha = \frac{\pi}{18}$ olmak üzere,
 $\cos 2\alpha \cdot \cos 4\alpha \cdot \cos 6\alpha \cdot \cos 8\alpha$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{32}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

11. $\boxed{k}^n = \sin^n kx$
 $\nabla k^n = \cos^n kx$

işlemleri tanımlanıyor.

$$\boxed{2}^1 = \frac{1}{3}$$

$$\boxed{1}^3 - \nabla 1^3 = \frac{1}{6}$$

olduğuna göre, $\nabla 1^1 - \boxed{1}^1$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

12. $a = \frac{\sin^2 25^\circ - \cos^2 25^\circ}{1 - \sin 50^\circ}$

olduğuna göre, $\cot 40^\circ$ nin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

1. $\sin x = \frac{1}{2}$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x: x = \frac{\pi}{6} + k \cdot 2\pi \vee x = \frac{5\pi}{6} + k \cdot 2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

B) $\left\{x: x = \frac{\pi}{6} + k \cdot 2\pi \vee x = \frac{2\pi}{3} + k \cdot 2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

C) $\left\{x: x = \frac{\pi}{3} + k \cdot 2\pi \vee x = \frac{5\pi}{6} + k \cdot 2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

D) $\left\{x: x = \frac{\pi}{4} + k \cdot 2\pi \vee x = \frac{5\pi}{6} + k \cdot 2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

E) $\left\{x: x = \frac{\pi}{6} + k \cdot 2\pi \vee x = \frac{2\pi}{5} + k \cdot 2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

2. $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığındaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{2}\right\}$ B) $\left\{\frac{\pi}{3}, \frac{11\pi}{6}\right\}$ C) $\left\{\frac{\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}\right\}$

D) $\left\{\frac{\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}\right\}$ E) $\left\{\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}\right\}$

3. $(\cos x + 1)(4 - \sin x) = 0$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç tane kökü vardır?

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

4. $\tan x + \cot x = 2$

denkleminin $[0, \pi]$ aralığındaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{0\}$ B) $\left\{\frac{\pi}{6}\right\}$ C) $\left\{\frac{\pi}{4}\right\}$ D) $\left\{\frac{\pi}{3}\right\}$ E) $\left\{\frac{\pi}{2}\right\}$

5. $\sin x - \sqrt{3} \cdot \cos x = -1$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığındaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{2}\right\}$ B) $\left\{\frac{\pi}{6}, \frac{3\pi}{2}\right\}$ C) $\left\{\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}\right\}$

D) $\left\{\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right\}$ E) $\left\{\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3}\right\}$

6. $\cot x = -\frac{\sqrt{3}}{3}$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x: x = \frac{5\pi}{6} + k \cdot \pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

B) $\left\{x: x = \frac{\pi}{6} + k \cdot \pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

C) $\left\{x: x = \frac{\pi}{3} + k \cdot \pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

D) $\left\{x: x = \frac{2\pi}{3} + k \cdot \pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

E) $\left\{x: x = \frac{5\pi}{6} + k \cdot \pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

7. $2 \cos^2 x - 3 \cos x + 1 = 0$
denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç tane kökü vardır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. $\tan 4x + \cot 2x = 0$
denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç tane kökü vardır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $\sin\left(3x - \frac{\pi}{3}\right) = \sin\left(-x - \frac{\pi}{4}\right)$
denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\left\{x: x = \frac{19\pi}{24} + k \cdot 2\pi \vee x = \frac{13\pi}{48} + k \cdot 2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$
B) $\left\{x: x = \frac{\pi}{6} + k \cdot 2\pi \vee x = \frac{2\pi}{3} + k \cdot 2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$
C) $\left\{x: x = \frac{19\pi}{24} + k \cdot \pi \vee x = \frac{\pi}{48} + \frac{k \cdot \pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$
D) $\left\{x: x = \frac{\pi}{3} + k \cdot 2\pi \vee x = \frac{5\pi}{6} + k \cdot 2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$
E) $\left\{x: x = \frac{\pi}{6} + k \cdot 2\pi \vee x = \frac{2\pi}{5} + \frac{k \cdot \pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$

10. $\boxed{a}_x = \sin(a \cdot x)$

$\triangle b_z = \cos(b \cdot z)$

işlemleri tanımlanıyor.

Buna göre,

$$\boxed{2}_x - \triangle 1_x = 8 \cdot \triangle 1_{\frac{\pi}{4}} \cdot \boxed{1}_x - 4 \cdot \triangle 1_{\frac{\pi}{4}}$$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç farklı kökü vardır?

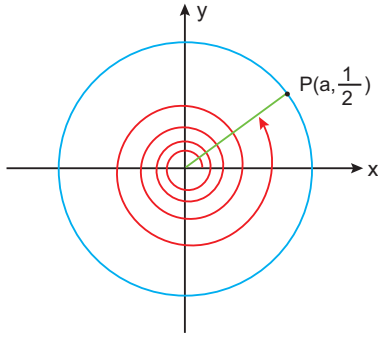
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

11. $\cos\left(3x - \frac{\pi}{3}\right) = \sin x$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left\{x: x = \frac{7\pi}{24} + k \cdot \pi \vee x = -\frac{\pi}{6} + k \cdot \pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$
B) $\left\{x: x = \frac{5\pi}{24} + \frac{k \cdot \pi}{2} \vee x = -\frac{\pi}{12} + k \cdot \pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$
C) $\left\{x: x = \frac{7\pi}{24} + k \cdot \pi \vee x = -\frac{\pi}{3} + \frac{k \cdot \pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$
D) $\left\{x: x = \frac{\pi}{3} + k \cdot \pi \vee x = \frac{5\pi}{6} + k \cdot \pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$
E) $\left\{x: x = \frac{\pi}{6} + k \cdot \pi \vee x = -\frac{2\pi}{5} + \frac{k \cdot \pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$

1. Şekilde birim çember üzerinde bir yönlü açı verilmiştir.



Buna göre, yönlü açının ölçüsü kaç radyandır?

- A) $-\frac{52\pi}{3}$ B) $-\frac{49\pi}{6}$ C) $\frac{31\pi}{3}$
D) $\frac{49\pi}{6}$ E) $\frac{55\pi}{6}$

2. $c = \cos x$ ve $s = \sin x$ olmak üzere,

$$\frac{s^4 - s^2 \cdot c^2 + c^4}{s^6 + c^6}$$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) $\sec x$ C) $\operatorname{cosec} x$
D) $\tan x$ E) 1

3. Ayşe'nin kitabının bir bölümü aşağıda verilmiştir.

ETKİNLİK: Eşleştirme

$\sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$	\rightarrow	$\sin x$
$\tan\left(\frac{9\pi}{2} - x\right)$	\rightarrow	$-\sin x$
$\cos(90^\circ + x)$	\rightarrow	$\cos x$
$\cot\left(\frac{53\pi}{2} + x\right)$	\rightarrow	$-\cos x$
$\cos(1080^\circ - x)$	\rightarrow	$\tan x$
	\rightarrow	$-\tan x$
	\rightarrow	$\cot x$
	\rightarrow	$-\cot x$

Ayşe yukarıdaki eşleşmeyi yaptığına göre, Ayşe kaç tane eşlemeyi doğru yapmıştır?

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

4. ABCD karesinde,

$[AE] \perp [BE]$
 $[CF] \perp [BE]$
 $|EF| = 2$ birim,
 $|AE| = 3$ birim ve
 $m(\widehat{FCB}) = \alpha$ dir.

Yukarıdaki verilere göre, $\operatorname{cosec}^2 \alpha + \cot \alpha$ kaçtır?

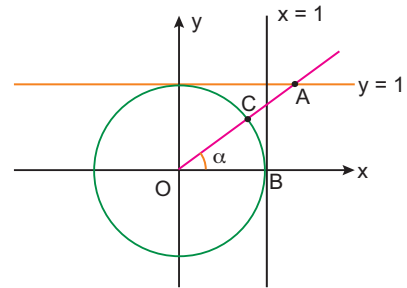
- A) $\frac{16}{3}$ B) $\frac{49}{9}$ C) $\frac{50}{9}$ D) 3 E) $\frac{52}{90}$

5. $x = \cos^2 3^\circ + \cos^2 6^\circ + \cos^2 9^\circ + \dots + \cos^2 45^\circ$
 $y = \cos^2 48^\circ + \cos^2 51^\circ + \cos^2 54^\circ + \dots + \cos^2 90^\circ$

olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

- A) $\frac{11}{2}$ B) $\frac{15}{2}$ C) $\frac{21}{2}$ D) $\frac{25}{2}$ E) $\frac{29}{2}$

6. Şekildeki birim çemberde $C \in [AO]$ ve $m(\widehat{BOA}) = \alpha$ dir.



Buna göre,

- A noktasının koordinatları $(\tan \alpha, 1)$ dir.
- C noktasının koordinatları $(\cos \alpha, \sin \alpha)$ dir.
- $\tan \alpha < \cot \alpha$
- $\sin \alpha < \cos \alpha$
- $\sin \alpha < \tan \alpha$

ifadelerinden kaç tanesi doğrudur?

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

7. $\cot 77^\circ = x$ olmak üzere,

$$\frac{\tan 193^\circ - \cot 13^\circ}{\sin^2 283^\circ + \cos^2 167^\circ}$$

ifadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

8. $0 < a < b < c < 1$ olmak üzere,

- $f(x) = \sin(ax-3)$ fonksiyonunun periyodu T_1 ,
- $h(x) = \cot\left(\frac{x}{b} + 6\right)$ fonksiyonunun periyodu T_2
- $g(x) = 4 + 3 \cos(-cx + \pi)$ fonksiyonunun periyodu T_3

olduğuna göre, T_1 , T_2 ve T_3 periyotlarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

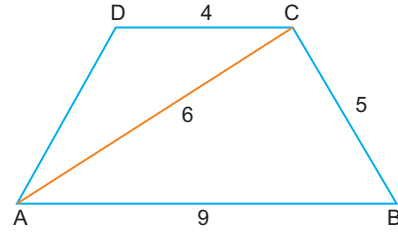
- A) $T_2 < T_3 < T_1$ B) $T_2 < T_1 < T_3$
 C) $T_3 < T_2 < T_1$ D) $T_3 < T_1 < T_2$
 E) $T_1 < T_2 < T_3$

9. $\frac{\sin x}{1 - \cos x} = \frac{2}{3}$

olduğuna göre, $\frac{1 + \cos x}{\sin x}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

10.



ABCD yamuk,

$$[AB] \parallel [DC]$$

$$|AB| = 9 \text{ birim,}$$

$$|AC| = 6 \text{ birim,}$$

$$|BC| = 5 \text{ birim ve } |CD| = 4 \text{ birimdir.}$$

Yukarıdaki verilere göre, $|AD|$ kaç birimdir?

- A) $\frac{8}{3}$ B) 3 C) $\frac{10}{3}$ D) $\frac{11}{3}$ E) 4

11. $\cos(\arctan 2\sqrt{2}) + \tan\left(\arccos \frac{3}{5}\right) + \sin\left(\arctan \frac{\sqrt{3}}{3}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$ C) 1
 D) $\frac{13}{6}$ E) 2

12. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

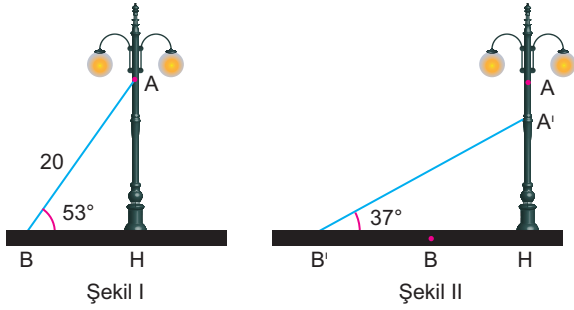
$$\sin x + \cos x = \frac{3}{2}$$

olduğuna göre, $\sin^3 x + \cos^3 x$ kaçtır?

- A) $\frac{5}{16}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{7}{16}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{9}{16}$

1. $\frac{2 + \sin x - 2 \cos^2 x}{\cos x + \sin 2x}$ ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?
- A) 2 B) cosecx C) tanx
D) cotx E) secx

2. Boyu 20 metre olan merdiven Şekil I deki gibi elektrik direğine yaslanıyor.



Bir süre sonra merdiven kayarak Şekil II deki durum oluyor.

Buna göre, merdiven elektrik direği üzerinde kaç birim aşağıya kaymıştır?

($\sin 37^\circ = 0,6$ olarak alınız.)

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

3. $\frac{\sin \frac{23\pi}{2} + \cos 13\pi + \tan \frac{33\pi}{4}}{\cot^2 \frac{4\pi}{3}}$

ifadesinin eşiti kaçtır?

- A) 0 B) -1 C) -2 D) -3 E) 6

4. ABC dik üçgen, $[AB] \perp [BC]$
 $m(\widehat{BAC}) = x$
 $m(\widehat{ACB}) = y$ dir.

Yukarıda verilenlere göre,

$$\cot x = \sin x$$

olduğuna göre, siny ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

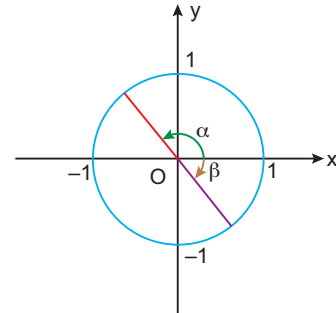
- A) $\frac{\sqrt{2}-1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$
D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$

5. $f(x) = \frac{x}{6} - \frac{\pi}{2}$
 $g(x) = \cos 6x - \sin 7x$

olduğuna göre, $(\text{gof})(4\pi)$ değeri kaçtır?

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

6. Aşağıdaki birim çemberde α ve β yönlü açıları verilmiştir.



Buna göre,

I. $\tan \alpha \cdot \cot \beta < 0$

II. $\sin \alpha \cdot \cos \beta > 0$

III. $\cos(\alpha + \beta) > 0$

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

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

7. $a = \tan 75^\circ$
 $b = \cot 7^\circ$
 $c = \cos 3^\circ$
 $d = \sin 85^\circ$

olduğuna göre; a, b, c ve d sayılarının sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

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

8. $\cot 181^\circ \cdot \cot 182^\circ \cdot \cot 183^\circ \cdot \dots \cdot \cot 268^\circ$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\tan 1^\circ$ B) 0 C) $\cot 1^\circ$ D) 1 E) 44

9. $\cot 200^\circ = k$ olmak üzere,
 $\frac{\tan 560^\circ - \tan 290^\circ}{\tan 250^\circ + \tan 340^\circ}$ ifadesinin k türünden eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

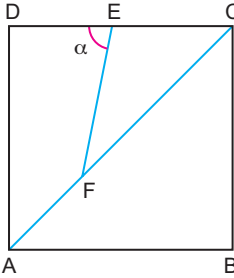
- A) $\frac{k^2+1}{k^2-1}$ B) $\frac{k+1}{1-k}$ C) $\frac{1}{k}$
 D) k E) $\frac{k^2+1}{1-k}$

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

olduğuna göre, $\cos 2x$ aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

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

ÇİTA YAYINLARI

11.  ABCD karesinde,
 $F \in [AC]$
 $6 \cdot |AF| = |AC|$
 $3 \cdot |DE| = 2 \cdot |EC|$
 ve $m(\widehat{DEF}) = \alpha$ dir.

Buna göre, $\cot \alpha$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{6}{25}$ C) $\frac{7}{25}$ D) $\frac{8}{25}$ E) $\frac{9}{25}$

12. $6 \cos 3x + 2\sqrt{3} \sin 3x = 2\sqrt{3}$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç tane kökü vardır?

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

1. Tanımlı olduğu yerlerde,

$$\frac{\cos^2 x}{\operatorname{cosec}^2 x - \cot^2 x - \sin^2 x} : \sec^2 x$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$ olmak üzere,

$$\sqrt{\frac{8}{1 - \cos x} + \frac{8}{1 + \cos x}}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

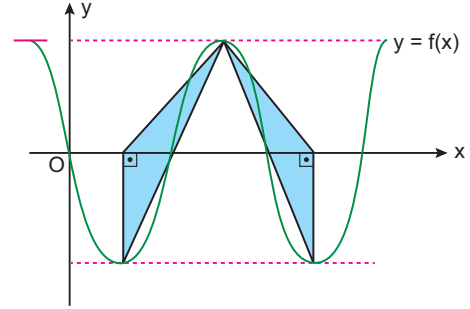
- A) $-2 \sec x$ B) $4 \sec x$
C) $-4 \operatorname{cosec} x$ D) $-4 \sec x$
E) $4 \operatorname{cosec} x$

3.
$$\frac{\sin(3x - 4y) + \sin(3x + 4y)}{\cos(3x - 4y) - \cos(3x + 4y)}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir.

- A) $-\cot 4y$ B) $\tan 3x$ C) 1
D) $\cot 4y$ E) $-\tan 3x$

4. Dik koordinat düzleminde $y = -8 \sin\left(\frac{x}{8}\right)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, şekildeki mavi renk ile boyalı bölgenin alanı kaç π birimkaredir?

- A) 16 B) 24 C) 32 D) 48 E) 64

5.
$$\cos\left(\arctan \frac{3}{4} + \arcsin \frac{5}{13}\right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{9}{13}$ B) $-\frac{33}{65}$ C) $\frac{33}{65}$ D) $\frac{9}{13}$ E) $\frac{63}{65}$

6. $\frac{3\pi}{2} < \alpha < \frac{7\pi}{4}$ olmak üzere,

- $1 + \cot \alpha$
- $1 + \tan \alpha$
- $1 - \cos \alpha$
- $\sec \alpha - 1$
- $\sin \alpha + \cos \alpha$

ifadelerinden kaç tanesi negatif değer alır?

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

7. $\boxed{a}_x = \sin(a \cdot x)$

$\triangle b_z = \cos(b \cdot z)$

işlemleri tanımlanıyor.

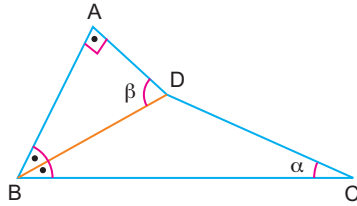
Buna göre,

$$\boxed{2}_x - \triangle 1_x = 8 \cdot \triangle 1_{\frac{\pi}{4}} \cdot \boxed{1}_x - 4 \cdot \triangle 1_{\frac{\pi}{4}}$$

denkleminin $[-2\pi, 2\pi]$ aralığında kaç farklı kökü vardır?

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

8.



ABCD dörtgeninde, $[BD]$ açıortay,

$[BA] \perp [AD]$, $m(\widehat{ADB}) = \beta$, $|BC| = 3|AB|$ ve $m(\widehat{DCB}) = \alpha$ dir.

$\tan \beta = \frac{5}{3}$ olduğuna göre, $\cot(\alpha - \beta)$ kaçtır?

- A) $-\frac{45}{41}$ B) $-\frac{44}{41}$ C) -1 D) 1 E) $\frac{45}{41}$

9. $2 \sin^2 x + \sin^2 2x = 2$

denkleminin $(0, \frac{\pi}{2})$ aralığındaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[\frac{\pi}{12}]$ B) $\{\frac{\pi}{6}\}$ C) $\{\frac{\pi}{4}\}$ D) $\{\frac{\pi}{3}\}$ E) \emptyset

10. $x + \frac{1}{x} + 4 = 2 \sin^2 \frac{35\pi}{8}$

olduğuna göre, $x^2 + \frac{1}{x^2}$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{15 - 6\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{1}{\sqrt{2} - 1}$ C) $\sqrt{3}$
D) $\frac{10 - 2\sqrt{3}}{3}$ E) $-2\sqrt{2}$

11. $\frac{1}{\sec^2(270^\circ - \alpha)} + 3 \cot 190^\circ \cdot \cot 260^\circ + \frac{1}{\operatorname{cosec}^2(90^\circ + \alpha)}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

12. $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$ olmak üzere,

$$\sqrt{1 - \cos x} \cdot \sqrt{1 + \cos x}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

1.

	sin	cos	tan	cot
α	a	b	c	d
$\frac{3\pi}{2} - \alpha$	x	y		z

$0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere, yukarıdaki tabloya göre,

- $a^2 + x^2 = 1$ dir.
- $x^2 + y^2 = c \cdot d$ dir.
- $c \cdot z = 1$ dir.
- $\frac{b}{x} = d$ dir.

İfadelerinden kaç tanesi doğrudur?

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

2. $x + y = \frac{\pi}{3}$ ve $x - y = \frac{\pi}{6}$ olduğuna göre,

$$\frac{\cot^2 y - \cot^2 x}{1 - \cot^2 x \cdot \cot^2 y} + \sin y \cdot \cos y$$

İfadesinin değeri kaçtır?

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

3. $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ ve $\tan \alpha = 2$ olmak üzere,

$$\frac{\sin \alpha - \cos \alpha}{\tan \alpha}$$

İfadesinin değeri kaçtır?

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

4.

$$x = \cos 130^\circ$$

$$y = \sin 750^\circ$$

$$z = \tan 320^\circ$$

$$t = \cot 530^\circ$$

olduğuna göre; x, y, z ve t nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

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

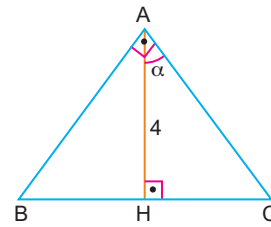
5.

$$\left(\tan 220^\circ - \frac{5}{\cot 320^\circ} \right) \cdot \left(7 \cdot \tan 130^\circ + \frac{2}{\cot 410^\circ} \right)$$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) -45 B) -40 C) -30 D) 40 E) 45

6.



ABC üçgeninde,

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

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

$$|AH| = 4 \text{ birim ve}$$

$$m(\widehat{HAC}) = \alpha \text{ dir.}$$

Yukarıdaki verilere göre, ABC üçgeninin alanının eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $8 \sec x \cdot \operatorname{cosec} x$ B) $8 \sin^2 x$ C) $8 \cos^2 x$
 D) $\tan x + \cot x$ E) $8 \tan x$

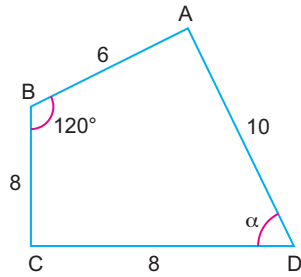
7. $x^3 = y^4$ olmak üzere,

$$x^{\sin \alpha} = y^{\sin \alpha - \cos \alpha}$$

olduğuna göre, $\tan \alpha - \cos^2 \alpha$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{11}{68}$ B) $-\frac{31}{10}$ C) $\frac{12}{5}$ D) $\frac{17}{53}$ E) $\frac{25}{24}$

8.



ABCD dörtgeninde

$$|AB| = 6 \text{ birim,}$$

$$|BC| = 8 \text{ birim,}$$

$$|CD| = 8 \text{ birim,}$$

$$|AD| = 10 \text{ birim,}$$

$$m(\widehat{CBA}) = 120^\circ, m(\widehat{ADC}) = \alpha \text{ dir.}$$

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

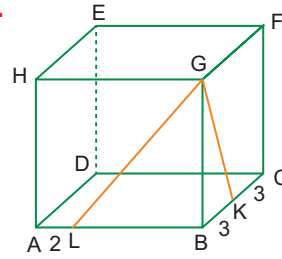
- A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{4}$

9. $\arccos(2x^2 - 1) = 2 \arccos \frac{1}{2}$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

10.



Şekildeki küpte

$$|BK| = |KC| = 3 \text{ birim}$$

$$|AL| = 2 \text{ birim}$$

$$m(\widehat{LGK}) = x \text{ tir.}$$

Yukarıdaki verilere göre, $\cos x$ değeri kaçtır?

- A) 5 B) $\frac{\sqrt{29}}{2}$ C) $\frac{6\sqrt{65}}{65}$
D) $\frac{5\sqrt{51}}{51}$ E) $\frac{\sqrt{34}}{2}$

ÇİTA YAYINLARI

11.

$$\frac{\triangle n}{\triangle n} = \cos^n x$$

$$\frac{\square n}{\square n} = \sin^n x$$

işlemleri tanımlanıyor.

$$\frac{\square 3}{\triangle 3} + \frac{\triangle 3}{\square 3} = -\frac{65}{8}$$

olduğuna göre,

$$\frac{\square 1}{\triangle 1} + \frac{\triangle 1}{\square 1}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

1.

$\tan 110^\circ$	
	$\sin 72^\circ$
$\cos 310^\circ$	
	$\cot 205^\circ$

Yukarıda tabloda 4 kutu boş bırakılmıştır. Tablodaki 8 trigonometrik değer in eşiti olan reel sayılardan bir küme oluşturulduğunda küme 6 elemanlı olmaktadır.

Buna göre, boş bırakılan kutulara yazılabilecek,

- I. $\{\cos 72^\circ, \sin 130^\circ, \sin 108^\circ, \tan 25^\circ\}$
 II. $\{\cot 15^\circ, \cos 348^\circ, \cot 340^\circ, \tan 75^\circ\}$
 III. $\{\tan 290^\circ, \cot 20^\circ, \sin 50^\circ, \cos 50^\circ\}$

kümelerinden hangileri olabilir?

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

2. $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$ olmak üzere,

$$\sqrt{1 - 2 \sin x \cdot \cos x} + \sin x$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

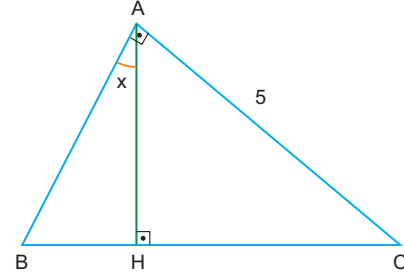
- A) $\cos x$ B) $2\cos x - \sin x$
 C) $\sin x - 2\cos x$ D) $-\sin x$
 E) $\sin x$

3. $\sin^2 x - 6 \cos x + 12$

ifadesinin değeri en fazla kaçtır?

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

4.



Yukarıdaki ABC dik üçgeninde, $[AB] \perp [AC]$, $[BC] \perp [AH]$
 $|AC| = 5$ birim, $m(\widehat{BAH}) = x$ dir.

Buna göre, $|BH|$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $5 \tan x$ B) $5 \cot x$ C) $5 \sec x$
 D) $\frac{5 \cos^2 x}{\sin x}$ E) $\frac{5 \sin^2 x}{\cos x}$

5. Bir ABC üçgeninde; A, B ve C açılarının karşısındaki kenar uzunlukları sırasıyla a, b ve c birim ve a, b ve c birer tam sayıdır.

$$\sin \widehat{A} + \sin \widehat{C} = 7 \sin \widehat{B}$$

eşitliği sağlandığına göre, $a + b + c$ toplamı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

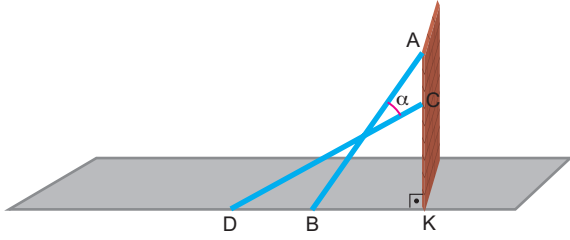
- A) 32 B) 36 C) 42 D) 45 E) 60

6. $\sin\left(2 \arctan \frac{1}{x}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

7.



Yukarıdaki şekilde AB ve DC çubukları duvara sabitlenmiştir. $|AC| = 3$ birim, $|CK| = 5$ birim, $|DB| = 2$ birim, $|BK| = 6$ birim ve $m(\widehat{AEC}) = \alpha$ dır.

Buna göre, $\tan \alpha$ kaçtır?

- A) $\frac{17}{44}$ B) $\frac{15}{44}$ C) $\frac{13}{33}$ D) $\frac{11}{31}$ E) $\frac{9}{5}$

8. $0^\circ < x < 90^\circ$ olmak üzere,

$$\frac{1 - \cos 72^\circ}{1 + \cos 72^\circ} = \cot^2 x$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

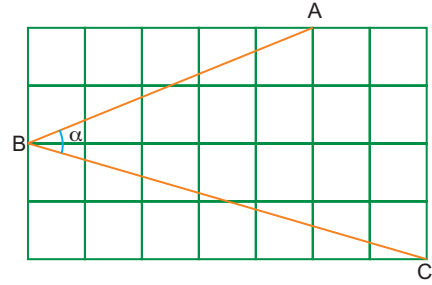
- A) 36° B) 40° C) 48° D) 54° E) 72°

9. $\sin a \cdot \cos b = \frac{1}{5}$ ve $\cos a \cdot \sin b = \frac{2}{3}$

olduğuna göre, $\sin(b - a)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{7}{15}$ B) $\frac{8}{15}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{13}{15}$

10.



Yukarıda birim karelerden oluşmuş bir şekil verilmiştir.

$m(\widehat{ABC}) = \alpha$ olduğuna göre, $\cot \alpha$ kaçtır?

- A) $\frac{17}{22}$ B) $\frac{24}{31}$ C) $\frac{22}{17}$ D) $\frac{31}{24}$ E) $\frac{13}{42}$

11. $0 \leq x < \pi$ olmak üzere,

$$\cos x + \sqrt{3} \sin x = 2$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, eşitliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

12. $f(x) = \arcsin(2x - 1) + 4$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

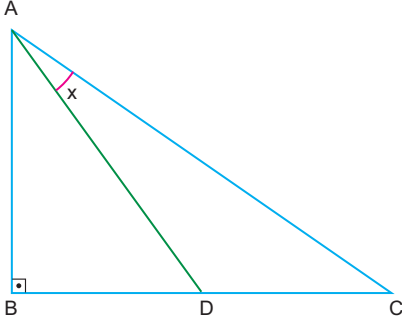
- A) $[-2, 0]$ B) $[-1, 0]$ C) $[0, 1]$
D) $[0, 2]$ E) $[-2, 2]$

1. $2x + 5y = \pi$ olmak üzere,
 $\cos x = \frac{3}{5}$ ve $\cot y = \frac{5}{12}$ dir.

Buna göre, $\tan(7x + 16y)$ ifadesinin değeri aşağıdaki-
 lerden hangisidir?

- A) $\frac{56}{33}$ B) $\frac{25}{18}$ C) $\frac{47}{60}$
 D) $-\frac{25}{18}$ E) $-\frac{56}{33}$

2.



ABC dik üçgeninde; $[AB] \perp [BC]$, $|BD| = 6$ birim,
 $|DC| = 12$ birim, $|AB| = 15$ birim ve $m(\widehat{CAD}) = x$ tir.

Buna göre, $\tan x$ kaçtır?

- A) $\frac{37}{20}$ B) $\frac{15}{28}$ C) $\frac{14}{25}$ D) $\frac{28}{15}$ E) $\frac{20}{37}$

3. $\sin^2 x - \cos^2 x + 1 = \sin 2x$

denkleminin $[0, \pi)$ aralığındaki köklerinin toplamı
 kaçtır?

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

4. $a + b = \frac{2\pi}{3}$ olmak üzere,

$$(\cos a - \cos b)^2 + (\sin a + \sin b)^2$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

5. $0 \leq x < 2\pi$ olmak üzere,

$$\frac{\sin 9x}{\sin 3x} + \frac{\cos 9x}{\cos 3x} = 2$$

eşitliğini sağlayan kaç farklı x değeri vardır?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 30 E) 24

6. $\sin x = \frac{a+2}{3}$

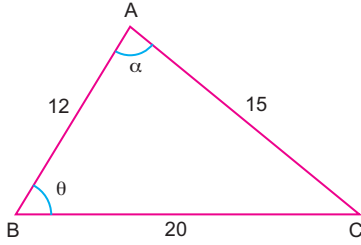
$$\cos y = \frac{b-3}{2}$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, $a^2 + b^2$ ifadesinin alabileceği en büyük ve
 en küçük tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 36 B) 40 C) 48 D) 51 E) 54

7.



Şekildeki ABC üçgeninde, $|AB| = 12$ birim, $|BC| = 20$ birim, $|AC| = 15$ birim, $m(\widehat{ABC}) = \theta$ ve $m(\widehat{BAC}) = \alpha$ dır.

Buna göre, $3 \cos \alpha + 4 \cos \theta$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 4 B) 3 C) $\frac{12}{5}$ D) 2 E) $\frac{12}{7}$

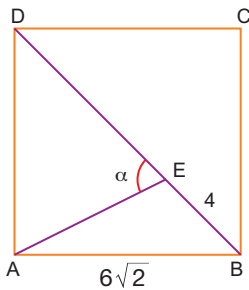
8.

$$4 \sin^2\left(3x - \frac{\pi}{3}\right) = 1$$

denklemini sağlayan x değerlerinden bir tanesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 20 B) 40 C) 80 D) 150 E) 260

9.



Yukarıdaki şekilde ABCD kare, $|AB| = 6\sqrt{2}$ birim, $|EB| = 4$ birim ve $m(\widehat{DEA}) = \alpha$ dır.

Buna göre, $\sec \alpha + \operatorname{cosec} \alpha$ toplamı kaçtır?

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

10.

$$3 \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = 2 \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $\tan x$ kaçtır?

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

11.

$$x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right] \text{ olmak üzere,}$$

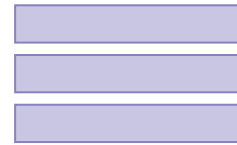
$$3 \tan^2 x + 2 \tan x = 8$$

eşitliği veriliyor.

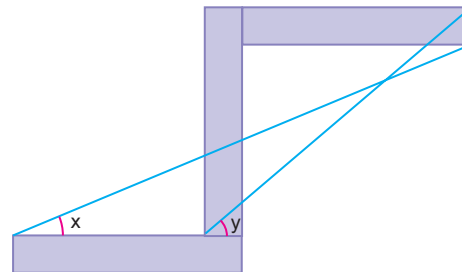
Buna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

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

12.



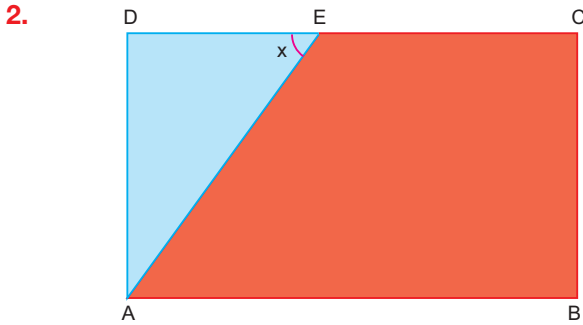
Yukarıda verilen 3 özdeş tahta parçası ile aşağıdaki şekil oluşturulmuştur.



$\cot y = \frac{7}{6}$ olduğuna göre, $\tan x$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{7}{12}$ E) $\frac{2}{3}$

1. $\sin x \cdot \cos x = \frac{2}{5}$ olduğuna göre, $\sin^4 x + \cos^4 x$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?
- A) $\frac{3}{16}$ B) $\frac{5}{18}$ C) $\frac{15}{22}$ D) $\frac{17}{25}$ E) $\frac{2}{3}$



Karton şeklindeki ABCD dikdörtgeninde,
 $2|AD| = |AB|$, $m(\widehat{AED}) = x$ dir.

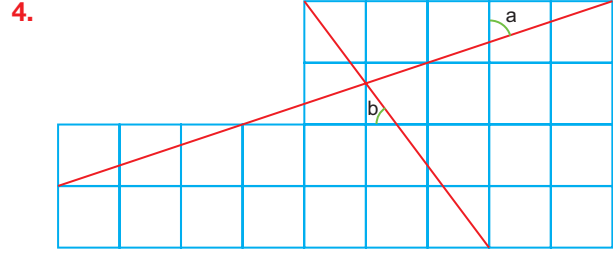
Karton AE doğru parçası ile iki bölgeye ayrılmış ve bir bölge mavi renk ile diğer bölge kırmızı renk ile boyanmıştır. Kırmızı renk ile boyalı bölgenin alanı mavi renk ile boyanmış bölgenin alanının 6 katı olduğuna göre, $\cot x$ değeri kaçtır?

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

3. $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ olmak üzere,
 $3 \cos 2x = \cos^2 x$
 eşitliği veriliyor.

Buna göre, $\tan 2x$ ifadesinin değeri kaçtır?

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



Yukarıdaki şekil birim karelerden oluşmuştur.

Buna göre, $\cot a + \tan b$ toplamı kaçtır?

- A) $\frac{11}{9}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{13}{9}$ D) $\frac{14}{9}$ E) $\frac{5}{3}$

5. $\arcsin \frac{\sqrt{3}}{5} + \arcsin \frac{\sqrt{22}}{5}$

toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

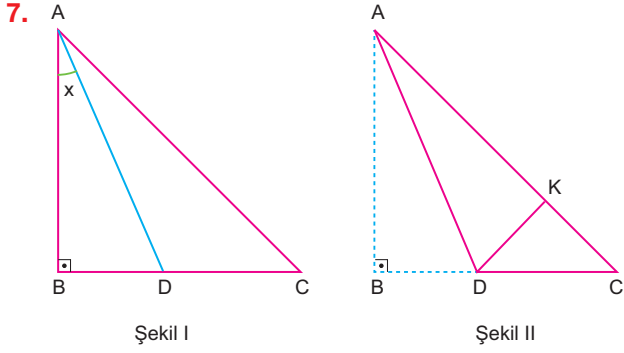
- A) π B) $\frac{\pi}{2}$ C) $\frac{\pi}{3}$ D) $\frac{\pi}{4}$ E) $\frac{\pi}{6}$

6. $(5 - 2\sqrt{6})^{\cot x - 3} = (5 + 2\sqrt{6})^{\cot x - 2}$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $\sin^2 x$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{25}{29}$ B) $\frac{9}{11}$ C) $\frac{2}{11}$ D) $\frac{4}{29}$ E) $\frac{5}{23}$



Şekil I deki ABC dik üçgeninde; $[AB] \perp [BC]$,

$|AB| = 16$ birim, $|BC| = 30$ birim ve $m(\widehat{BAD}) = x$ tir.

Şekil I deki ABC üçgeninde, ABD üçgeni [AD] boyunca katlandığında B noktası şekil II deki gibi AC kenarı üzerinde bir nokta olan K noktası ile çakışmaktadır.

Buna göre, $\cot x + 2$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{11}{3}$ B) 4 C) $\frac{13}{3}$ D) $\frac{14}{3}$ E) $\frac{16}{3}$

8. Uygun koşullarda f ve g trigonometrik fonksiyonları için

$$f(x+2) = g(3x-5)$$

eşitliği veriliyor.

f fonksiyonunun esas periyodu 6 olduğuna göre, g fonksiyonunun esas periyodu kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 6 D) 12 E) 18

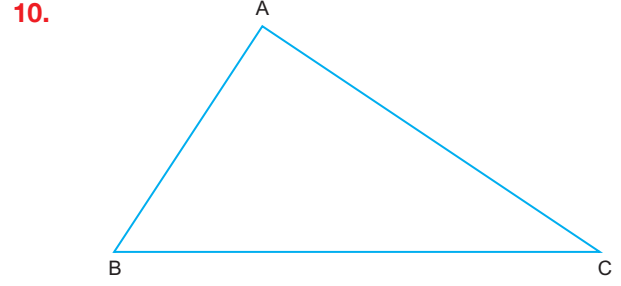
9. Bir ABC üçgeninde A, B ve C açılarının karşısındaki kenar uzunlukları sırasıyla a, b ve c birimdir.

$$(a+b+c) \cdot (a+c-b) = 3ac$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, B açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 150 B) 120 C) 90 D) 60 E) 30



Şekildeki ABC üçgeninde A, B ve C açılarının karşısındaki kenar uzunlukları sırasıyla a, b ve c birimdir.

$a < c < b$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğru olabilir?

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

11. $5 \sin x - 12 \cos x = 13$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $\tan 2x$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{120}{119}$ B) $\frac{144}{169}$ C) $-\frac{120}{119}$
 D) $-\frac{169}{144}$ E) $\frac{169}{144}$

12. $x^2 + \sin(12^\circ - 3a) \cdot x + \cos(2a + 4^\circ) = 0$

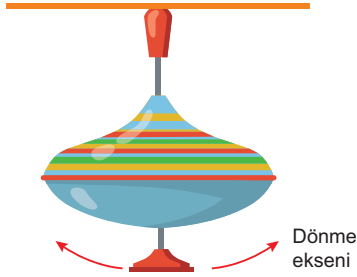
ikinci dereceden denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

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

olduğuna göre, $[0, 2\pi)$ aralığında kaç farklı a değeri vardır?

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

1.



Şekildeki topaç bir ip ile yukarıya sabitlenmiştir. Daha sonra dönme eksenini etrafında $-\frac{512\pi}{3}$ radyan ölçülü bir açıyla dönüş yapmaktadır.

Topacın dönmeye başladığı eksene göre kaç radyanlık açıyla durur?

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

2. $x + y = \frac{\pi}{2}$ olduğuna göre,

$$\cot(3x + 2y) \cdot \cos(2x + 3y)$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

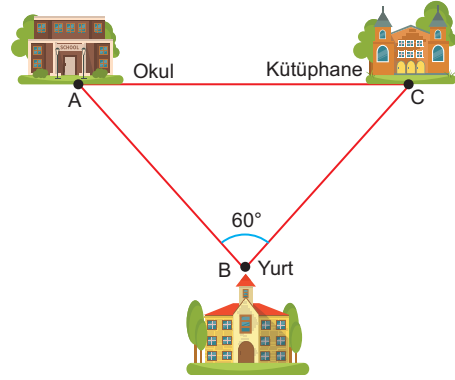
3. Tanımlı olduğu aralıkta bire bir ve örten f fonksiyonu için

$$f(\sin x) = \cot x$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

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

4.



Özge okul çıkışı ilk önce B noktasındaki yurda oradan ders çalışmak için C noktasındaki kütüphaneye gitmiştir.

$$|AB| = 1000 \text{ m}$$

$$|BC| = 1500 \text{ m}$$

$$m(\widehat{ABC}) = 60^\circ \text{ dir.}$$

Buna göre, okul ile kütüphane arasındaki yolun uzunluğu yaklaşık kaç metredir? ($\sqrt{7} \approx 2,65$)

- A) 1325 B) 1360 C) 1375
D) 1400 E) 1425

5. Uygun koşullar altında tanımlanmış bire bir ve örten f fonksiyonu için,

$$f\left(\cos^2\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) + \sin^2(-x)\right) = \cot x$$

fonksiyonunu tanımlanıyor.

Buna göre, $f^{-1}(4)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{32}{17}$ B) $\frac{16}{17}$ C) $\frac{8}{17}$ D) $\frac{4}{17}$ E) $\frac{2}{17}$

6. $0^\circ < x < 90^\circ$ olmak üzere,

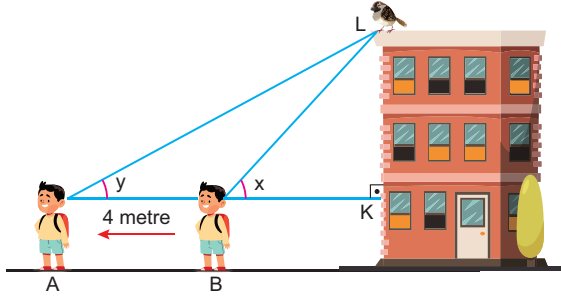
$$\sin 3x = \cot 3x$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $\cos 3x$ kaçtır?

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

7.



Şekilde B noktasında bulunan Mustafa L noktasında bulunan kuşu x derecelik açı ile görmektedir. Mustafa bulunduğu noktadan 4 metre yürüyerek A noktasına gelince L noktasındaki kuşu y derecelik açı ile görmektedir.

Buna göre, $|LK|$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{4}{\tan x - \tan y}$ B) $\frac{4}{\tan x + \tan y}$
 C) $\frac{4}{\cot y - \cot x}$ D) $\frac{4}{\cot x - \cot y}$
 E) $\frac{4 \tan x + \tan y}{\cot x + 4 \cot y}$

8. $\cos^2 x + 2 \cos 2x = \sin^2 x + 2 \sin 2x$

denklemini sağlayan en küçük x açısının tanjant değeri kaçtır?

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

9. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

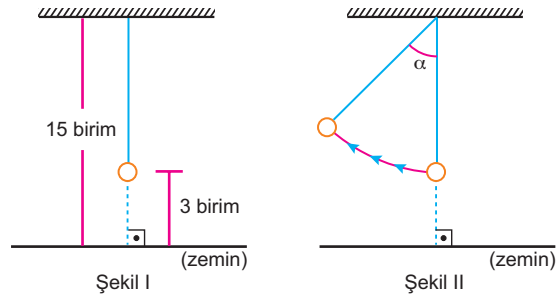
$$\sin x + \cos x = \sqrt{2} \cdot \cos 2x$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $\frac{\sin 2x}{\cos 4x}$ oranı kaçtır?

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

10.



Şekil I de verilen sarkaç zeminden 15 birim yukarıya bağlanmıştır. Sarkacın hareketsiz olduğu anda yerden yüksekliği 3 birimdir.

Sarkaç, şekil I deki konumundan α derece açı yaparak şekil II deki konuma geldiğinde yerden yüksekliği 9 birimdir.

Buna göre, $\tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha$ toplamı kaçtır?

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

11. $x \neq 2$ olmak üzere,

$$\arctan(5x - 10) = \arcsin(3x - 6)$$

eşitliğini sağlayan pozitif x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{9}{5}$ B) $\frac{28}{15}$ C) $\frac{32}{15}$ D) $\frac{34}{15}$ E) $\frac{12}{5}$

12. $3 \sin x + 2 \cos y = 2$

$$2 \sin y + 3 \cos x = \sqrt{2}$$

olduğuna göre, $\sin(x + y)$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

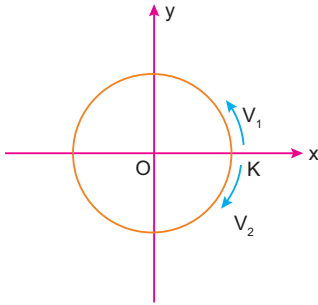
- A) $-\frac{7}{12}$ B) $-\frac{5}{8}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{7}{12}$

1. $f(x) = 5 \sin x - 12 \cos x + 8$

fonksiyonunun görüntü kümesinde kaç tane tam sayı değeri vardır?

- A) 13 B) 16 C) 24 D) 26 E) 27

2. Aşağıda birim çember üzerinde bir pist modellemesi verilmiştir. K noktasından iki hareketli $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{8}$ hızları oranı ile aynı anda zıt yönde harekete başlıyorlar.



Bu hareketlilerin 8. karşılaşmaları A noktasıdır.

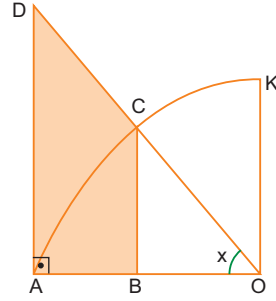
Buna göre, KOA açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 136 B) 142 C) 168 D) 224 E) 264

3. $4 \cos^2 x + 3 \sin^2 y + 12 \cos x + 12 \sin y + 38$ ifadesinin alabileceği en küçük değer aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 17 B) 18 C) 20 D) 21 E) 22

4.



Şekildeki O merkezli çemberin yarıçapı 4 birimdir.

$[DA] \perp [AO], [AD] \parallel [BC]$ ve $m(\widehat{DOA}) = x$ dir.

Buna göre, boyalı bölgenin alanı birimkare olarak aşağıdakilerden hangisidir?

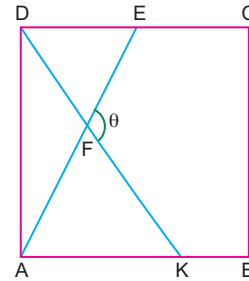
- A) $\frac{8 \cos^3 x}{\sin x}$ B) $\frac{4 \cos^3 x}{\sin x}$
 C) $\frac{2 \cos^3 x}{\sin x}$ D) $\frac{4 \sin^3 x}{\cos x}$
 E) $\frac{8 \sin^3 x}{\cos x}$

5. $\arctan(3x - 5) + \operatorname{arccot}(x - 2) = \frac{\pi}{2}$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

6.

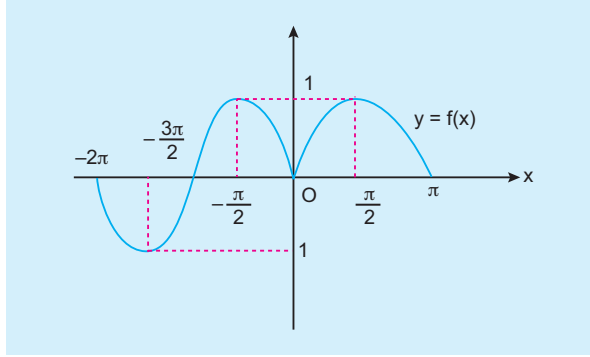


Şekildeki ABCD karesinde, $3|DE| = 2|EC|$, $|AK| = 4|KB|$ ve $m(\widehat{EFK}) = \theta$ dir.

Buna göre, $\tan \theta$ değeri kaçtır?

- A) $-\frac{24}{13}$ B) $-\frac{32}{15}$ C) $-\frac{44}{27}$
 D) $-\frac{30}{17}$ E) $-\frac{48}{25}$

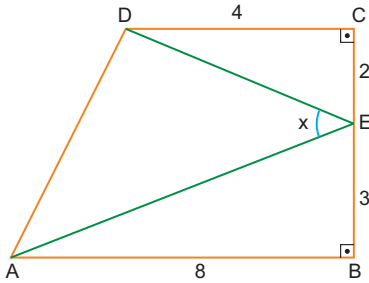
7.



Yukarıda $[-2\pi, \pi]$ aralığında verilen $y = f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $y = |\sin x|$ B) $y = \sin|x|$
 C) $y = \cos|x|$ D) $y = |\cos x|$
 E) $y = \cos x$

8.



Şekildeki ABCD dik yamuğunda, $|DC| = 4$ birim, $|CE| = 2$ birim, $|EB| = 3$ birim, $|AB| = 8$ birim ve $m(\widehat{DEA}) = x$ tir.

Buna göre, $\tan x$ kaçtır?

- A) $\frac{11}{10}$ B) $\frac{12}{11}$ C) $\frac{13}{12}$ D) $\frac{14}{13}$ E) $\frac{15}{14}$

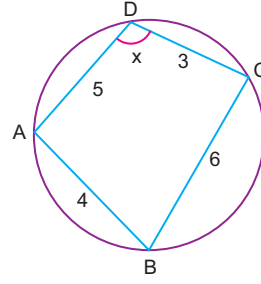
9.

$$f(x) = -5 \cos((3a-2)x - 4) + 7$$

fonsiyonunun periyodu $\frac{2\pi}{7}$ olduğuna göre, a'nın alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

- A) -5 B) $-\frac{14}{3}$ C) -4 D) $-\frac{10}{3}$ E) $-\frac{8}{3}$

10.



Şekilde O merkezli çember ve ABCD kirişler dörtgeni verilmiştir.

$|AD| = 5$ birim, $|AB| = 4$ birim, $|BC| = 6$ birim, $|DC| = 3$ birim ve $m(\widehat{CDA}) = x$ tir.

Buna göre, $\cos x$ kaçtır?

- A) $-\frac{3}{13}$ B) $-\frac{5}{18}$ C) $\frac{7}{12}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{3}{5}$

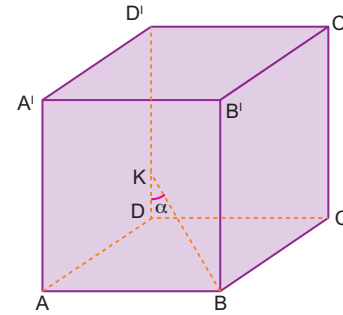
11.

$$\cos\left(\arcsin\frac{3}{5} - \arctan\frac{5}{12}\right)$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

- A) $\frac{33}{65}$ B) $\frac{48}{65}$ C) $\frac{51}{65}$ D) $\frac{54}{65}$ E) $\frac{63}{65}$

12.



Şekildeki küpte $2|DK| = |KD'|$ ve $m(\widehat{DKB}) = \alpha$ dir.

Buna göre, $\cos \alpha$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{\sqrt{17}}$ B) $\frac{1}{3\sqrt{2}}$ C) $\frac{1}{\sqrt{19}}$
 D) $\frac{1}{2\sqrt{5}}$ E) $\frac{1}{\sqrt{21}}$

1. $2^x = 5$
olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\log_5 2$ B) $\log_2 5$ C) $\log_2 10$
D) $\log_5 10$ E) 1

2. Aşağıdaki eşitliklerden kaç tanesi doğrudur?

- $\log_4 64 = 3$
- $\log(a + b) = \log a \cdot \log b$
- $\log a - \log b = \log\left(\frac{a}{b}\right)$
- $\log_2 5 = x$ ise $x = 10$
- $27^{\log_3 2} = 8$

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

3. $\log_2 16 + \log_9 27$
işleminin sonucu kaçtır?

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

4. $\log_{25} 125 \cdot \log_{27} 81$
işleminin sonucu kaçtır?

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

5. $\log_3 27^a = 12$
olduğuna göre, a kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 12 D) 24 E) 36

6. $\log_2\left(\frac{1}{16}\right) + \log_3\left(\frac{1}{81}\right)$
işleminin sonucu kaçtır?

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

7. $\log_3 3\sqrt{3} + \log_2 4\sqrt{2}$
işleminin sonucu kaçtır?

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

8. $\ln\sqrt[3]{e} + \ln e\sqrt{e} + \ln\frac{1}{e^2}$
işleminin sonucu kaçtır?

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

9. $\log_4 160 - \log_4 5$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\log_{16} 155$ B) $\frac{5}{4}$ C) 2
D) $\log_4 155$ E) $\frac{5}{2}$

10. $\log_{15} 3 + \log_{15} 5$

işleminin sonucu kaçtır?

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

11. $\log_2 \sqrt[3]{4 \cdot \sqrt{2 \cdot \sqrt[3]{4}}}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{13}{18}$ B) $\frac{7}{9}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{8}{9}$ E) $\frac{17}{18}$

12. $\frac{1}{\log_9 27}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

13. $\log_2 5 = a$

olduğuna göre, \log_{32}^{125} ifadesinin a cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

14. $\log_2 \frac{5}{4} + \log_2 \frac{6}{5} + \log_2 \frac{7}{6} + \dots + \log_2 \frac{128}{127}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

15. $\log_2 9 \cdot \log_3 7 \cdot \log_7 16$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\log_2 7$ B) $\log_7 16$ C) 4
D) 8 E) $\log_{42} 1008$

16. $\log_{12} 5 = a$ olmak üzere,

$$\log_5 6 \cdot \log_6 7 \cdot \log_7 8 \cdot \dots \cdot \log_{59} 60$$

ifadesinin a cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

1. $\log_3[7 + 5\log_2(4 + 4\log_5 125)]$

işleminin sonucu kaçtır?

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

2. $25^{\log_5 4}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 16 D) 25 E) 64

3. $\log_9 21 + \log_9 54 - \frac{1}{\log_{14} 9}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

4. $\frac{\ln 162}{\ln 3} - \frac{1}{\log_{18} 3}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

5. $5^{2 + \log_5 4}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 20 B) 50 C) 80 D) 100 E) 125

6. $\frac{1}{\log_{25} 15} + \frac{2}{\log_3 15}$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

7. $2 + \frac{1}{2 + \log_2 3}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\log_2 144$ B) $\log_3 144$ C) $\log_6 288$
D) $\log_3 288$ E) $\log_{12} 288$

8. $\log_2 x = 8$ ve $\log_2 y = 5$

olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

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

9. $\log 2 = a$
 $\log 3 = b$

olduğuna göre, $\log 324$ ifadesinin a ve b türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

10. $\log 720 = a$, $\log 2 = b$ ve $\log 3 = c$

olduğuna göre, $\log 5$ ifadesinin a , b ve c türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

11. $\log_2 64! = a$

olduğuna göre, $\log_8^{63!}$ ifadesinin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{a+6}{3}$ B) $\frac{6-a}{3}$ C) $\frac{a-6}{3}$
D) $6a$ E) $\frac{a}{6}$

12. $\log_6 35! = a$

olduğuna göre, $\log_6 36!$ ifadesinin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

13. $\frac{2}{\log_2 300} + \frac{1}{\log_3 300} + \frac{2}{\log_5 300}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

14. Bir okulun kantininde satılan bazı ürünlerin fiyatları aşağıdaki gibidir.

Ürün çeşidi	Fiyatı (TL)
Poğaç	\log_5^{25}
Süt	\log_4^{32}
Su	1ne
Çay	\log_{36}^{216}
Çikolata	\log_3^{27}

Bu kantinden bir gün boyunca 2 adet poğaç, 1 adet süt, 2 adet su, 3 adet çay ve 1 adet çikolata alan Ali o gün kantine kaç TL ödemiştir?

- A) 14 B) 14,5 C) 15 D) 15,5 E) 16

15. $5^{\frac{2}{\ln 5}}$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

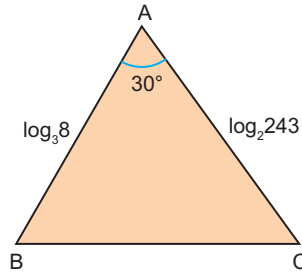
- A) 1 B) 5 C) $\frac{1}{e^2}$ D) e E) e^2

$$1. \sqrt{5 \cdot \left(\log \frac{1}{9}\right)^2 + (\log 81)^2}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

2.



Yukarıdaki ABC üçgeninde; $|AB| = \log_3 8$ birim,

$|AC| = \log_2 243$ birim ve $m(\widehat{BAC}) = 30^\circ$ dir.

Buna göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç birimkaredir?

- A) $\frac{15}{8}$ B) $\frac{15}{4}$ C) $\frac{15}{2}$ D) 15 E) 18

$$3. \ln(a+b) = 2\ln a + \ln b$$

olduğuna göre, b'nin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$4. \log_6 a + \log_6 b = 1$$

$$\log 3a - \log b = \log 2$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

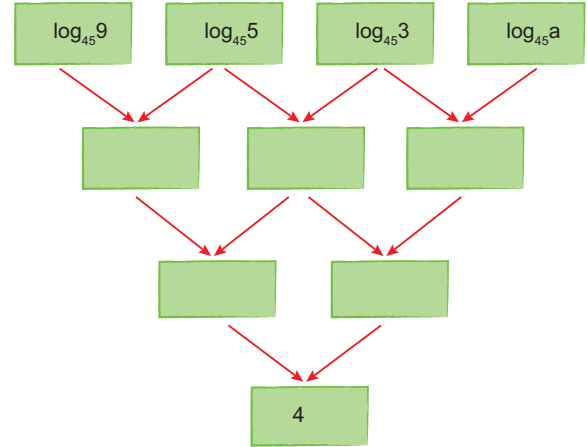
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

$$5. \log(3a-2b) = \log 2a + \log b$$

olduğuna göre, a'nın b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

6.



Yukarıdaki şekilde üstteki dikdörtgen içerisinde bulunan sayıların toplamı altta ok ile bağlı buldukları dikdörtgenler içerisinde yazılmıştır.

Buna göre, a kaçtır?

- A) 45 B) 75 C) 135 D) 225 E) 275

7. $\log_3 5 = a$
olduğuna göre, $\log_{\sqrt{5}} 27$ ifadesinin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

8. $\log_5 3 = a$
olduğuna göre, $\log_9 135$ ifadesinin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

9. $\log 2 = a$ ve $\log 3 = b$
olduğuna göre, $\log_{72} 5$ ifadesinin a ve b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

10. $\log_{4a} 2a = x$
olduğuna göre, $\log_2 a$ değeri kaçtır?

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

11. $\log_3 4 = a$ ve $\log_2 5 = b$
olduğuna göre, $\log_{20} 45$ ifadesinin a ve b türünden eşiti nedir?

A) $\frac{a+b}{2a+b}$ B) $\frac{4a+b}{2a+ab}$ C) $\frac{2a+ab}{b+ab}$
D) $\frac{2a+ab}{4a+b}$ E) $\frac{4+ab}{2a+ab}$

12. $3^x = 6^y$
eşitliği veriliyor.
Buna göre, $2^{\frac{x+y}{x-y}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

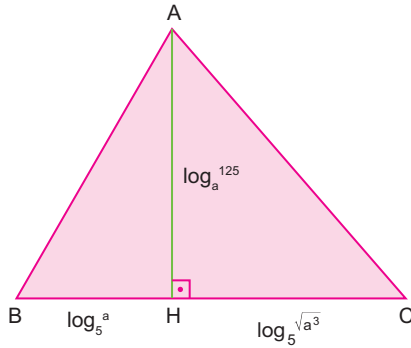
A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

1. $\log_3 5 = a$
 $\log_{27} 15 = b$

olduğuna göre, a'nın b türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $a > 1$ olmak üzere,



ABC üçgeninde; $[AH] \perp [BC]$, $|BH| = \log_5 a$ birim
 $|HC| = \log_5 \sqrt{a^3}$ birim ve $|AH| = \log_a 125$ birimdir.

Buna göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç birimkaredir?

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

3. $\log_a b + \log_b a = 4$

olduğuna göre, $(\log_a b)^2 + (\log_b a)^2$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

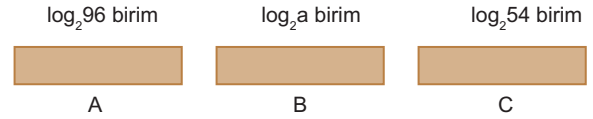
- A) 6 B) 10 C) 12 D) 14 E) 18

4. $a^3 = b^2$

olduğuna göre, $\log_{\sqrt{b}} a^3$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

5.



Yukarıdaki şekilde soldan sağa doğru uzunluğu azalan üç tane tahta parçası verilmiştir.

A ve B tahta parçalarının uzunlukları farkı B ve C tahta parçalarının uzunlukları farkına eşit olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 60 B) 64 C) 72 D) 80 E) 84

6. $\log_a b = 3$ ve $\log_2 a + \log_2 b = 4$

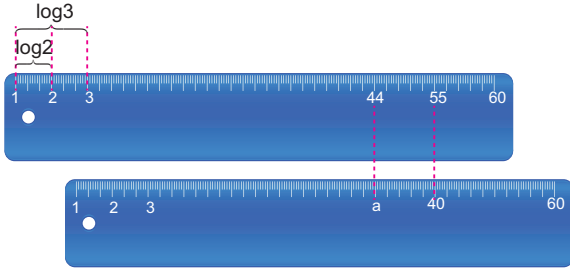
olduğuna göre, $b - a$ farkı kaçtır?

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

7. $\log 40 = a$
olduğuna göre, $\log 250$ ifadesinin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

8. Üzerine 1'den 60'a kadar olan tam sayıların yazılı olduğu bir cetvel türünde her n tam sayının 1 sayısına olan uzaklığı $\log n$ birimdir.



Bu özellikteki özdeş iki cetvel şekildeki gibi alt alta getirildiğinde üstteki cetveldeki 55 sayısı alttaki cetvelde 40 sayısına ve üstteki cetveldeki 44 sayısı alttaki cetvelde a sayısına denk gelmektedir.

Buna göre, \log_4^a kaçtır?

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

9. $\log \frac{(\sqrt{3}-\sqrt{2})}{(\sqrt{3}+\sqrt{2})} + \log \frac{(\sqrt{5}+2)}{(\sqrt{5}-2)} - \log \frac{(\sqrt{6}-\sqrt{5})}{(\sqrt{6}+\sqrt{5})}$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

10. $\log_{a \cdot b} b^2 = k$ ve $\log_b a = c$
olduğuna göre, k nin c türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

11. $\frac{\log_2 b^3}{\log_2 a^2 b} = x$

olduğuna göre, $\log_a b$ nin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

12. $a = \log_{25} 7$
 $b = \log_7 16$
 $c = \log_4 5$

olduğuna göre, $\log_{a^2} \left(\frac{b \cdot c}{a} \right)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

1. $\log_3 5 = a$
olduğuna göre, $\log_{15} 75$ ifadesinin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $\log 2 = a$ ve $\log 3 = b$
olduğuna göre, $\log 75$ ifadesinin a ve b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. Birbirinden farklı a ve b pozitif gerçel sayıları arasında

$$a^2 = b^5$$

eşitliği vardır.

Buna göre, $\log_b^a + \log_a^{b^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{33}{10}$ B) $\frac{16}{5}$ C) 3 D) $\frac{14}{5}$ E) $\frac{27}{10}$

4.

$\log_2 5$	$3\log_4 128$
$\log_3 5$	$\log_7 343$

Tablo 1

$\log_9 27$	$\log_{25} 27$	$\log_{25} 8$
-------------	----------------	---------------

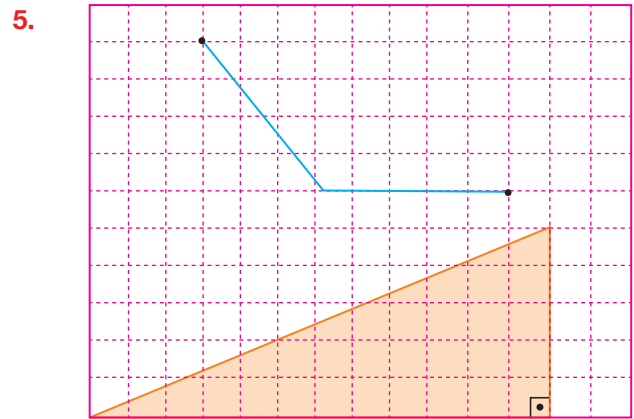
Tablo 2

Yukarıda Tablo 1 de dört sayı Tablo 2 de üç sayı vardır.

Her iki tabloda birer sayı seçilip üzerindeki sayılar çarpıldığında sonucunun bir rasyonel sayı çıkma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{1}{6}$

ÇİTA YAYINLARI

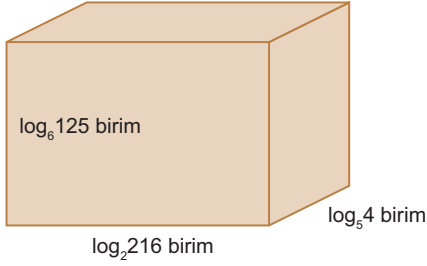


Eş kareli zeminde verilen mavi renkli ipin uzunluğu $5\log_2 16$ birimdir.

Buna göre, boyalı üçgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 30 B) 45 C) 60 D) 90 E) 120

6.



Yukarıda ayrıntı uzunlukları verilen dikdörtgenler prizmasının hacmi kaç birimküptür?

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 24

7. a, b ve (a - b) pozitif gerçel sayılar olmak üzere,

$$\log_3 a = \log_{15} b = \log_{45} (a - b)$$

eşitliği sağlandığına göre, $\frac{1}{a} - \frac{1}{b}$ farkı kaçtır?

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

8. $\log_{x \cdot y} x^3 \cdot y^2 = a$

olduğuna göre, $\log_y x$ ifadesinin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

9. x, y ve (x + y) pozitif gerçel sayılar olmak üzere,

$$\log_7 x = \log_{24} y = \log_{25} (x + y)$$

eşitliği sağlandığına göre, $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{625}{49}$ C) $\frac{49}{625}$ D) $\frac{49}{576}$ E) $\frac{576}{49}$

10. $3^{\log_9(\log_2 x)} = 5$

eşitliğini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2^{22} B) 2^{23} C) 2^{24} D) 2^{25} E) 2^{26}

11. $x^2 - [\log_3(2a - b + 4)]x - 2b = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$x_1 + x_2 = 2$$

$$x_1 \cdot x_2 = -4$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

1. $\log_3 x = 2$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) 8 D) 9 E) 27

2. $\log 1 + \log_2 x = 3$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

3. $\log_2 \frac{3x-2}{x-1} = 2$

eşitliğini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. $\log_2 [5 + \log_3 (x-2)] = 3$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 29 B) 27 C) 25 D) 24 E) 21

5. $\log_{\sqrt{5}} (a^3 \cdot b^2) + \log_{5b^4} \frac{a}{b} = 7$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 5 C) 10 D) 25 E) 125

6. $\log_{\sqrt{3}} (x-2) = 4$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 15 B) 13 C) 12 D) 11 E) 5

7. $g^{\log_2 \sqrt{2x-4}} = 27$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

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

8. $\log_3 (\log_5^a) = 1$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 27 B) 75 C) 81 D) 125 E) 243

9. $4^{3-\log_2(x-2)} = 256$

eşitliğine göre, x kaçtır?

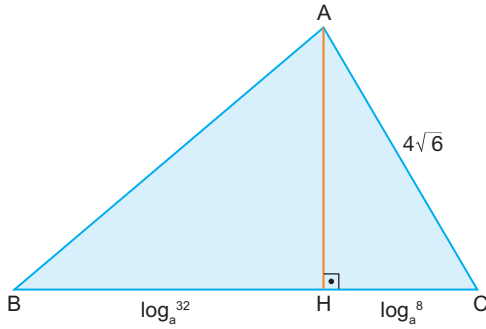
- A) $\frac{5}{2}$ B) 3 C) $\frac{7}{2}$ D) 4 E) $\frac{9}{4}$

10. $\log_2(x-5) + \log_2(x+2) = 3$

eşitliğine göre, x değeri kaçtır?

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

11. $a > 1$ olmak üzere,



Şekildeki ABC üçgeninde; $[AH] \perp [BC]$, $|AC| = 4\sqrt{6}$ birim, $|HC| = \log_a 8$ birim ve $|BH| = \log_a 32$ birimdir.

Buna göre, a kaçtır?

- A) $\sqrt[4]{2}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $\sqrt{2}$ D) 2 E) 4

12. $4^{\log 3} = 3^{\log x}$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

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

13. $4^{\log_x 7} + 7^{\log_x 4} = 8$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 7 D) 9 E) 11

14. Aşağıda iki duba arasına park yapan bir araç verilmiştir.



Araçın önün kısmının önünde bulunan dubaya olan uzaklığı arka kısmının arkasında bulunan dubaya olan uzaklığın $\frac{3}{2}$ katı olduğuna göre, a kaçtır?

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

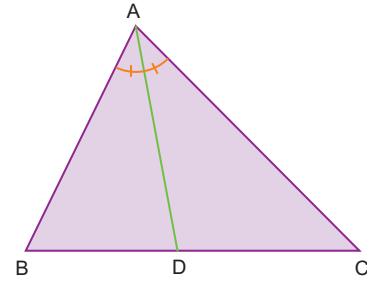
1. $\log_2(2 \cos x + 3) = 2$
eşikliğini sağlayan x açısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?
- A) 0 B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{2}$

2. $\log_{(5-2\sqrt{6})}(5+2\sqrt{6}) = \log_{(2+\sqrt{3})}a$
denklemini sağlayan a değeri kaçtır?
- A) $3\sqrt{3}-2$ B) $5+2\sqrt{6}$ C) $2\sqrt{3}-2$
D) $2-\sqrt{3}$ E) $5-2\sqrt{6}$

3. $2 \log x + 4 \log \frac{1}{x} = \log 7 - 3 \log x$
eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?
- A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

4. $\log_5 40 + \log_5 3 - 1 = \log_5(x+2)$
eşitliğini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?
- A) 21 B) 22 C) 24 D) 25 E) 26

5.



Şekildeki ABC üçgeninde [AD] açıortay,
 $|BD| = \log_2 36$ birim, $|DC| = \log_2 216$ birim ve $|AB| = 12$ birimdir.

Buna göre, AC uzunluğu kaç birimdir?

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

6. $\log_{11}(3x-4) - \log_{11}(2x+3) = 5^{\log_3 x} - x^{\log_3 5}$
olduğuna göre, $\log_{\sqrt{7}} x \sqrt{x}$ ifadesinin değeri kaçtır?
- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

7. $\log_x(x^2-10) = 1 + \log_x 3$
eşitliğini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

8. $9^x - 5 \cdot 3^x - 24 = 0$
denklemini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2 \log_3 2$ B) $\log_3 5$ C) $1 + \log_3 2$
D) $3 \log_3 2$ E) 2

9. $25^x - 10 \cdot 5^x + 24 = 0$
denkleminin köklerinden birisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\log_5 2$ B) $\log_5 3$ C) $\log_5 4$
D) $\log_2 5$ E) $\log_6 5$

10. $2 + \log_2(x-1) = \log_2(11-x)$
eşitliğini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

11. $(\log_2 x - 3)^2 + (\log_2 x + 3)^2 = 26$
olduğuna göre, x in alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{10}{3}$ C) $\frac{17}{4}$ D) $\frac{26}{5}$ E) $\frac{37}{6}$

12. $x^{\ln x} + 5 \cdot x^{\ln \frac{1}{x}} = 6$
eşitliğini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

A) $\ln 5$ B) $\ln 3$ C) $\ln 2$
D) 2 E) 1

1. $\ln(3x+2) - \ln(x-1) = \ln 4$

eşitliğini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $(\log_2 x)^2 - 5 \cdot \log_2 x - 6 = 0$

denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 16 D) 32 E) 64

3. $x^{\log_3(x-3)} + 4 \cdot (x-3)^{\log_3 x} = 5x^2$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

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

4. $\log_2 x^2 = 8 \cdot \log_x 2$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left\{\frac{1}{2}, 2\right\}$ B) $\left\{\frac{1}{4}, 4\right\}$ C) $\left\{\frac{1}{6}, 6\right\}$
D) $\left\{\frac{1}{8}, 8\right\}$ E) $\left\{\frac{1}{16}, 16\right\}$

5. $\log_3^x + \frac{5}{\log_3 x} + 6 = 0$

denklemini sağlayan x değerinin çarpımı kaçtır?

- A) 3^{-8} B) 3^{-7} C) 3^{-6} D) 3^{-5} E) 3^{-4}

6. $6 \log_x 3 - 2 \log_3 x = 1$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

1. $f(x) = \log_{(x-2)}(10-x)$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(2, \infty)$ B) $(2, 10)$
C) $(2, 10) - \{3\}$ D) $(10, \infty)$
E) $(-\infty, 10) - \{2\}$

2. $f(x) = \log_{(x-2)}(x+8) + \log_5(5-x)$

fonksiyonun tanım kümesinde kaç tanesi tam sayı vardır?

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

3. $f(x) = \log_{(x+1)}(-x^2+x+30)$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. $f(x) = \log_{(x-2)}\left(\frac{3x+6}{2x+6}\right)$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

5. $f(x) = \sqrt{4 - \log_2(x-7)}$

fonksiyonunun en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(7, 23]$ B) $(7, 15]$ C) $[0, 7)$
D) $(-\infty, 7)$ E) $(7, \infty)$

6. $(\log_{5x}^6) \cdot (\log_x^6) = \log_{8x}^6$

denkleminde x'in alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{6}{5}$ D) $\frac{8}{5}$ E) $\frac{4}{3}$

7. $\frac{\ln(\log x)}{x \ln x} = 2$

eşitliğinin sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 10 B) 50 C) 100
D) 500 E) 1000

8. $\log x \cdot \log 3x = \log 8x$

denkleminde x'in alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

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

9. a bir gerçel sayı olmak üzere,

$$x = e^{2\cos a}$$

$$y = e^{3\sin a}$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, her a gerçel sayısı için x ile y arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $9\ln^2x + 4\ln^2y = 36$ B) $4\ln^2x + 9\ln^2y = 36$
 C) $3\ln^2x + 2\ln^2y = 6$ D) $2\ln^2x + 3\ln^2y = 6$
 E) $\ln^2x + \ln^2y = 36$

10. $a = \log_1 \frac{5}{8}$

$$b = \log_3 \sqrt[24]{2}$$

$$c = \log_{\sqrt{5}} 8$$

sayıları veriliyor.

Buna göre; a , b ve c arasındaki doğru sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

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

11. $a = \log_5^{14}$

$$b = \log_4^{72}$$

$$c = \log_7^5$$

olduğuna göre; a , b ve c arasındaki doğru sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

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

12. $9^a = 125$

olduğuna göre, a aşağıdaki aralıklardan hangisinde-
 dir?

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

13. $\log 125$

ifadesinin değeri hangi iki ardışık tam sayı arasında-
 dır?

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

14. $\log 2 = 0,30103$

olduğuna göre, 25^{20} sayısı kaç basamaklıdır?

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

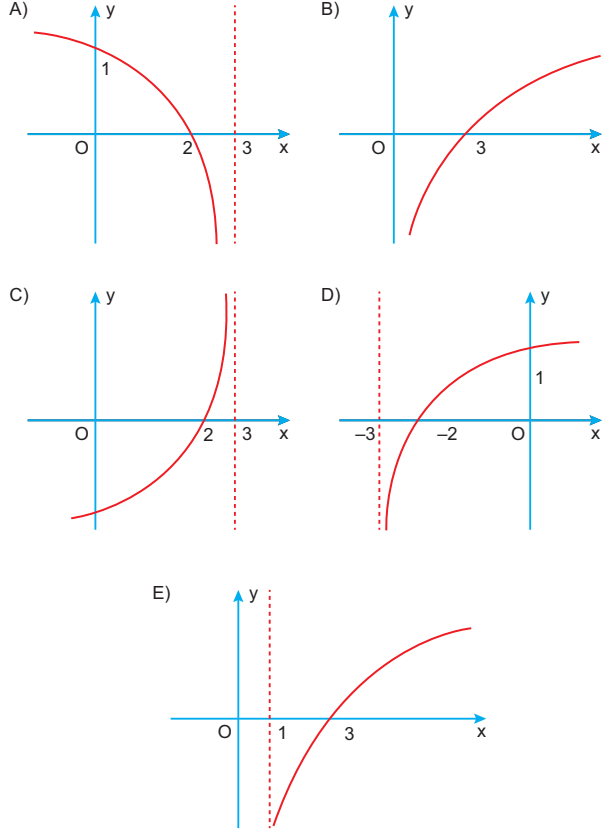
15. $\log 7 = 0,8451$

olduğuna göre, 49^{24} sayısı kaç basamaklıdır?

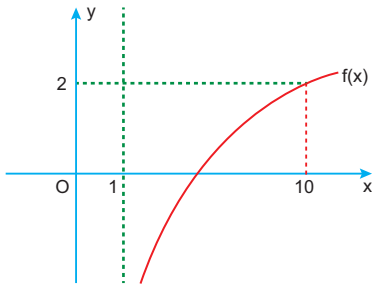
- A) 48 B) 45 C) 44 D) 42 E) 41

1. $y = \log_3(3 - x)$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



2.

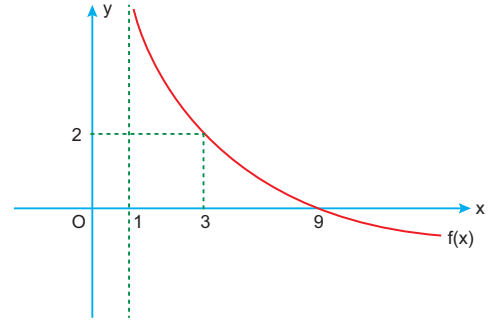


Yukarıdaki şekilde $f(x) = \log_a(x + b)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

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

3.

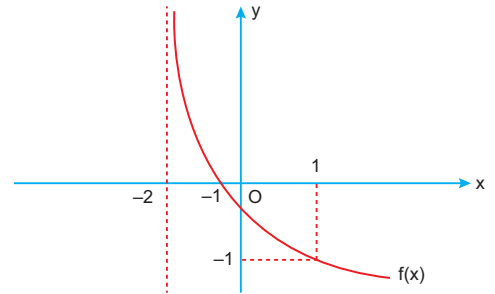


Yukarıda $y = a + \log_b(x - c)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(17)$ değeri kaçtır?

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

4.



Yukarıdaki şekilde $f(x) = \log_a(bx + c)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{8}{3}$ C) 3 D) $\frac{10}{3}$ E) $\frac{13}{3}$

5. Uygun koşullarda

$$f(x) = \log_5 \left(1 + \frac{1}{x} \right)$$

olarak veriliyor.

$$f(5) + f(6) + f(7) + \dots + f(x) = 2$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 15 B) 24 C) 50 D) 75 E) 124

6. $f(x) = \log_{2x} (3x - a)$

olarak veriliyor.

$$f(4a) = \frac{1}{2} \text{ olduğuna göre, } a \text{ kaçtır?}$$

- A) $\frac{11}{27}$ B) $\frac{5}{18}$ C) $\frac{7}{64}$ D) $\frac{8}{121}$ E) $\frac{12}{121}$

7. Uygun koşullarda

$$f(x) = \log_3 \sqrt[3]{x}$$

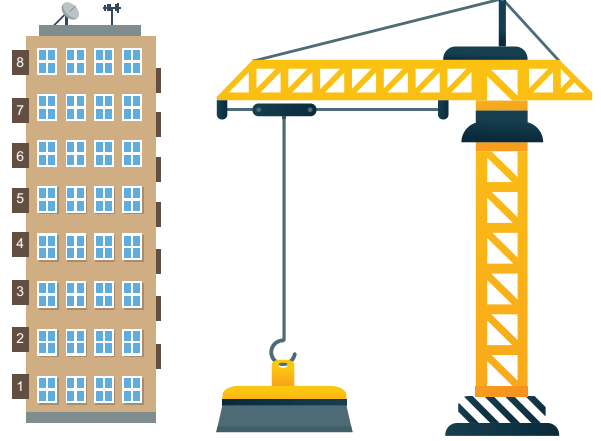
$$g(x) = 3^x$$

olarak veriliyor.

Buna göre, $(g^{-1} \circ f)(3)$ değeri kaçtır?

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

8.



Yukarıda her katının yüksekliği \log_5^{250} m olan 8 katlı bir apartman verilmiştir.

Apartmanla aynı zeminde bulunan ve bir kenar uzunluğu \log_5^{10} m olan bir paket vinç ile katlardan birine çıkarılacaktır. Vinç paketi 12 m yüksekliğe kaldırmıştır. Paket hangi katta duruyorsa o kata bırakılacaktır.

Buna göre, paket hangi kata bırakılacaktır?

(\log_5^2 yaklaşık 0,43 alınız.)

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

9.

$$f: (2, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$$

$$f(x) = 3 + \log_2 (x-2)$$

olduğuna göre, $f^{-1}(5)$ kaçtır?

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

1. $f(x) = 1 + \log_2(3x - 1)$
olduğuna göre, $f^{-1}(4)$ kaçtır?
A) 3 B) 5 C) 6 D) 8 E) 10

2. Uygun koşullarda,
 $f(x) = 3^{2x-1} + 1$
olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{\log_3^{x-1} + 1}{2}$ B) $\frac{\log_3^{x-1} - 1}{2}$
C) $\frac{\log_3^{x+1} - 1}{2}$ D) $\frac{\log_3^{x+1} + 1}{2}$
E) $\frac{\log_3^{2x-1} + 1}{2}$

3. $f: (0, 2) \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,
 $f(x) = -3 + \log_2(x - 2)$
olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?
A) $2^{x-3} + 2$ B) $2^{x+3} - 2$ C) $2^{x-3} - 2$
D) $2^{x+3} + 2$ E) $2^{x+2} - 3$

4. $\log_2(x-3) \leq 2$
eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

5. Uygun koşullarda tanımlı

$$f(x) = \frac{3^x - 3^{-x}}{2}$$

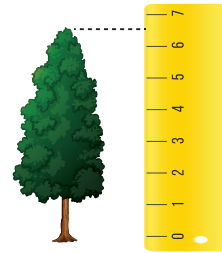
fonksiyonunun tersi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\log_3[x - \sqrt{x^2 - 1}]$ B) $\log_3[\sqrt{x^2 - 1} - x]$
C) $\log_3[x + \sqrt{x^2 - 1}]$ D) $\log_3[x + \sqrt{x^2 + 1}]$
E) $\log_3[x - \sqrt{x^2 + 1}]$

6. $\log_{\frac{1}{3}}(x-3) \geq -2$
eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?



- 7.



Yukarıda $\log_2(2^a - 8)$ cm uzunluğunda dikilen fidanın boyu cetvel ile yukarıdaki gibi hesaplanıyor.

Buna göre, a yerine kaç farklı tam sayı değeri yazılabilir?

- A) 28 B) 29 C) 30 D) 31 E) 32

8. $x^2 + 2x + \log_3(a + 3) = 0$

denkleminin iki tane gerçel kökünün olması için a nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

9. $1 < \log_{\frac{1}{3}}(x - 3) \leq 2$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left(3, \frac{28}{9}\right]$ B) $\left(3, \frac{10}{3}\right)$ C) $\left(\frac{28}{9}, \frac{10}{3}\right)$
D) $\left[\frac{28}{9}, \frac{10}{3}\right)$ E) $\left(3, \frac{28}{9}\right)$

10. $\log_{\frac{1}{2}}(x - 3) > -3$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 49 B) 50 C) 52 D) 54 E) 55

11. $\left|3 - \log_{\frac{1}{2}}(x - 2)\right| \leq 4$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 7 C) 8 D) 9 E) 12

12. $\log_2(5 - 2x) < -2$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left(0, \frac{19}{8}\right)$ B) $\left(0, \frac{5}{2}\right)$ C) $\left(\frac{19}{8}, \frac{5}{2}\right)$
D) (1, 4) E) $\left(\frac{5}{2}, 4\right)$

13. $\log_{\frac{1}{3}}\left[\log_3(x - 2) + \log_3(x + 2)\right] \geq -1$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?

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

14. $\log_3\left[\log_2(x - 1)\right] \leq 1$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?

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

15. $f(x) = \sqrt{4 - \log_2(x^2 - 6x)}$

fonksiyonunu tanımlı yapan kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

6. ÜNİTE

1. 15 cm boyunda ekilen bir fidan her yıl boyunun %40'ı kadar uzamaktadır.

Buna göre, bu bitkinin boyu kaç yıl sonra 1,5 m olur?

- A) $\frac{1}{\log 7 - \log 5}$ B) $\frac{1}{\log 9 - \log 7}$
 C) $\frac{1}{\log 6 - \log 4}$ D) $\frac{1}{\log 5 - \log 3}$
 E) $\frac{1}{\log 5 - \log 2}$

2. Ferit Bey 200 000 TL olan emeklilik ikramiyesini yıllık %25 faiz oranıyla bankaya yatırıyor.

Buna göre, Ferit Bey'in parası kaç yıl sonra 400 000 TL olur?

- A) $\frac{1}{\log_2 5 + 2}$ B) $\frac{1}{\log_2 5 + 1}$
 C) $\frac{1}{\log_2 5 - 1}$ D) $\frac{1}{\log_2 5 - 2}$
 E) $\frac{1}{\log_2 5}$

3. Bir internet sitesini takip eden kişi sayısının aylara göre değişimi

$$f(x) = A \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^x \text{ fonksiyonu ile veriliyor.}$$

İnternet sitesinin ilk ay sonunda 128 bin kişi takip ettiğine göre, iki ayın sonunda toplam kaç bin kişi takip ediyordur?

- A) 240 B) 224 C) 216
 D) 208 E) 180

4. Radyoaktif bir maddenin yarılanma süresi başlangıçta mevcut olan çekirdeklerin yarısının bozulması için geçen süredir.

Bir radyoaktif çekirdeğin birim zamanda bozulma olasılığına radyoaktif bozunması sabiti denir ve "Y" ile gösterilir.

Bu durumda radyoaktif bir maddenin yarılanma süresi

$$t = \frac{\ln 2}{Y}$$

formülüyle hesaplanır.

Buna göre, bozulma sabitini $\log_{e^3} \sqrt[3]{4}$ olduğu bir radyoaktif maddenin yarılanma süresi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{2}{9}$ B) $5 \ln 2$ C) $8 \ln 2$ D) 3 E) $\frac{9}{2}$

6. Mikron cinsinden ölçülen maksimum genliği d ve depremin Richter ölçeğine göre büyüklüğü R olmak üzere,

$$R = \log d$$

ile hesaplanır.

Buna göre, genliği 20 m olan bir depremin büyüklüğünün Richter ölçeğine göre, yaklaşık kaç şiddetindedir?

$$(\log 2 \cong 0,3 \text{ ve } 1 \text{ mm} = 10^3 \text{ mikron})$$

- A) 6,8 B) 6,9 C) 7 D) 7,2 E) 7,3

7. Radyoaktif bir maddenin başlangıçtaki miktarı N_0 (gram), bozunma sonucu kalan madde miktarı N (gram) ve zaman t (saat) olmak üzere,

$$N = N_0 \cdot e^{-\frac{1}{40} \cdot t}$$

denklemini ile modellenmektedir.

Buna göre, başlangıçtaki miktarı 9 gram olan bir radyoaktif maddeden $\ln 3^{120}$ saat sonra kaç gram kalır?

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

8. L ses düzeyi ve I ses şiddeti olmak üzere, bir futbol müsabakasında seyircilerin çıkardığı ses düzeyi 130 dB olduğuna göre, bu ses düzeyinin ses şiddeti kaç watt/m^2 dir?

$$(L = 10 \cdot \log\left(\frac{I}{I_0}\right), I_0 = 10^{-12} \text{ watt/m}^2)$$

- A) $\frac{1}{100}$ B) $\frac{1}{10}$ C) 1 D) 10 E) 100

9. Logaritmik bir ölçek olan Richter ölçeği depremde salınan enerji hakkında bilgi vermektedir.

$$\log E_s = 11,8 + 1,5 \cdot m \text{ formülüyle hesaplanmaktadır.}$$

E_s : Depremin açığa çıkardığı enerji

m : Depremin büyüklüğü

24 Ocak 2020 yılında Elazığ ilimizde olan depremin büyüklüğü 6,8 olarak ölçülmüştür.

Buna göre, depremde ortaya çıkan enerji miktarı nedir?

- A) 10^{20} B) 10^{21} C) 10^{22} D) 10^{23} E) 10^{24}

1. $f(n) = 3n - 2$

fonksiyonu bir dizi belirttiğine göre, ilk dört teriminin toplamı kaçtır?

- A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

2. $(a_n) = (n^2 - 5)$

dizisinin açık ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-4, -1, 4, \dots, n^2 - 5, \dots)$
 B) $(-5, -4, -1, \dots, n^2 - 5, \dots)$
 C) $(-1, -4, -1, \dots, n^2 - 5, \dots)$
 D) $(\dots, -1, 4, \dots, n^2 - 5, \dots)$
 E) $(4, 11, 20, \dots, n^2 - 5, \dots)$

3. Aşağıdakilerden hangisi bir dizi belirtmez?

- A) $(n - 4)$ B) $(\sqrt{n - 2})$ C) $\left(\frac{n - 2}{n}\right)$
 D) $(\sqrt{n + 1})$ E) $\left(\frac{1}{n + 1}\right)$

4. $a_n = \log_{n+1}(n + 2)$

$$b_n = \frac{3n - 3}{n^2 - 24}$$

$$c_n = \frac{3^n}{(n - 1)!}$$

ifadelerinden hangileri bir dizinin genel terimi olabilir?

- A) Yalnız a_n B) Yalnız b_n C) Yalnız c_n
 D) a_n ve c_n E) a_n , b_n ve c_n

5. $f(n) = \frac{3n - 1}{2n + 1}$

fonksiyonunu bir dizi belirttiğine göre kaçınıcı terim $\frac{11}{9}$ dur?

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

6. $(a_n) = (n^2 - 3n - 21)$

dizisinin kaçınıcı terimi -23 olabilir?

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

7. $(a_n) = \left(\frac{5n+16}{n} \right)$

dizisinin kaç terimi tam sayıdır?

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

8. $(a_n) = \left(\frac{6n+1}{n+2-k} \right)$

dizisi veriliyor.

$a_4 = 5$ olduğuna göre, k kaçtır?

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

9. $(a_n) = (n-3)$

dizisinin kaç terimi negatiftir?

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

10. $(a_n) = \left(\frac{8n+2}{n+3} \right)$

dizisinin kaç terimi 5 ten küçüktür?

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

11. I. (2, 4, 6, ...)

II. (... , -2, -1, 0, 1, 2, ..., n, ...)

III. (0, 7, 26, ..., n^3-1 , ...)

ifadelerinden hangileri bir gerçek sayı dizisi olabilir?

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

12. (a_n) , (b_n) ve (c_n) birer dizi olmak üzere,

$$(a_n) = (0, 2, 4, \dots, \circ, \dots)$$

$$(b_n) = \left(1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \dots, \square, \dots \right)$$

$$(c_n) = (1, 4, 9, \dots, \triangle, \dots)$$

olduğuna göre, renkli kutuların içine dizilerin genel terimleri yazılacaktır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	\circ	\square	\triangle
A)	n^2-1	$\frac{1}{n}$	n^2
B)	n^2-1	$\frac{1}{n^2}$	$2n$
C)	$2n-2$	$\frac{1}{2^{n-1}}$	n^2
D)	$2n-2$	$\frac{1}{n^2}$	n^2-1
E)	n^2	$\frac{1}{2n}$	$2n$

1. İlk terimi 10, ortak farkı 2 olan aritmetik dizinin 20. terimi kaçtır?

A) 44 B) 45 C) 46 D) 47 E) 48

2. İlk terimi 15 olan bir aritmetik dizide

$$a_5 - a_3 = 4$$

olduğuna göre, 30. terimi kaçtır?

A) 72 B) 73 C) 74 D) 75 E) 76

3. (a_n) bir aritmetik dizi olmak üzere,

$$a_2 = 12$$

$$a_{12} = 32$$

olduğuna göre, bu dizinin ortak farkı kaçtır?

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

4. (a_n) bir aritmetik dizi olmak üzere,

$$a_5 = 14$$

$$a_{25} = 44$$

olduğuna göre, a_{15} kaçtır?

A) 15 B) 23 C) 29 D) 31 E) 35

5. $(30, a, b, c, 80)$

sonlu bir aritmetik dizi olduğuna göre, $a + b + c$ toplam kaçtır?

A) 156 B) 159 C) 162 D) 165 E) 168

6. $x + 4, 3x - 2, 4x - 10$

bir aritmetik dizinin ardışık ilk üç terimidir.

Buna göre, x kaçtır?

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

7. 8 ile 80 sayıları arasına bu sayılarla birlikte artan bir aritmetik dizi oluşturacak biçimde 8 tane terim yerleştiriliyor.

Buna göre, yerleştirilen 3. terim kaçtır?

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

8. (a_n) bir aritmetik dizidir.

Bu dizide ilk terim 5 ve ortak fark 2 olduğuna göre, ilk 15 terim toplamı kaçtır?

- A) 270 B) 275 C) 280 D) 285 E) 290

9. (a_n) bir aritmetik dizi olmak üzere.

$$a_1 = 4 \text{ ve } a_{10} = 30$$

olduğuna göre, ilk 10 terim toplamı kaçtır?

- A) 165 B) 170 C) 175 D) 180 E) 185

10. Genel terimi,

$$a_n = 3n + 2$$

olan bir aritmetik dizinin ilk 20 terim toplamı kaçtır?

- A) 670 B) 660 C) 650 D) 640 E) 630

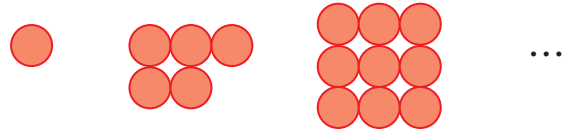
11. İlk n terim toplamı,

$$S_n = n^2 + 4n$$

olan bir aritmetik dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $n + 5$ B) $n + 9$ C) $2n + 1$
D) $2n + 3$ E) $2n + 5$

12. Aşağıdaki bir aritmetik dizinin sırasıyla ilk 3 terimi verilmiştir.



Buna göre, dizinin 31. teriminde kaç tane daire vardır?

- A) 120 B) 121 C) 122 D) 123 E) 124

1. 3, 9, 27
sayıları artan bir geometrik dizinin ardışık üç terimidir.
Buna göre, bu dizinin ortak çarpanı kaçtır?
A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 1 D) 3 E) 9

2. n pozitif bir tam sayı olmak üzere,
• $a_n = 3^n$
• $b_n = \frac{1}{n}$
• $c_n = \left(-\frac{1}{3}\right)^n$
• $d_n = 2 \cdot 5^n$
• $e_n = \frac{1}{3^n - 1}$
ifadelerinden kaç tanesi bir geometrik dizinin genel terimi olabilir?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $2, x + 3, 6x + 2$
sayıları artan bir geometrik dizinin ardışık üç terimidir.
Buna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. Birinci terimi 8, ortak çarpanı 2 olan geometrik dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisi olabilir?
A) 2^{n-1} B) 2^n C) 2^{n+1}
D) 2^{n+2} E) 2^{n+3}

5. (a_n) pozitif terimli bir geometrik dizi olmak üzere,
 $a_1 = 243$ ve $a_9 = \frac{1}{27}$
olduğuna göre, ortak çarpanı kaçtır?
A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 1 D) 3 E) 9

6. (a_n) geometrik dizi olmak üzere,
 $a_8 = 32$ ve $a_{30} = 2$
olduğuna göre, a_{19} kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

7. (a_n) pozitif terimli bir geometrik dizi olmak üzere,
 $a_5 = 8$ ve $a_9 = \frac{1}{2}$
 olduğuna göre, (a_n) dizisinin genel terimi aşağıdaki-
 lardan hangisi olabilir?
- A) 2^{8-n} B) 2^{7-n} C) 2^{6-n}
 D) 2^{5-n} E) 2^{4-n}

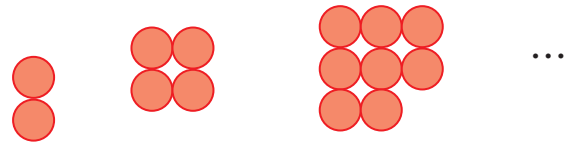
8. 2, 4, 8
 sayıları (a_n) geometrik dizisinin ardışık ilk üç terimidir.
 Buna göre, $a_8 \cdot a_9 \cdot a_{10}$ çarpımı aşağıdakilerden hangi-
 sine eşit olabilir?
- A) 2^{24} B) 2^{27} C) 2^{30} D) 2^{33} E) 2^{36}

9. $\frac{1}{32}$ ile 128 arasına 5 terim yazılarak artan bir geometrik
 dizi oluşturuluyor.
 Buna göre, bu dizinin 3. terimi kaçtır?
- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 2 E) 4

10. Birinci terimi 4, ortak çarpanı 5 olan bir geometrik di-
 zinin ilk n terim toplamı aşağıdakilerden hangisi ola-
 bilir?
- A) $5^n - 5$ B) $2 \cdot 5^n + 1$ C) $5^n + 1$
 D) $5^n - 1$ E) $2 \cdot 5^n - 1$

11. (a_n) geometrik dizisinin ilk n terim toplamı S_n olmak üzere,
 $a_1 = \frac{1}{20}$ ve $S_3 = \frac{7}{20}$
 olduğuna göre, a_5 kaçtır?
- A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{3}{20}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{4}{5}$

12. Aşağıdaki bir geometrik dizinin sırasıyla ilk 3 terimi veril-
 miştir.



- Buna göre, dizinin 13. teriminde kaç tane daire var-
 dır?
- A) 2^9 B) 2^{10} C) 2^{11} D) 2^{12} E) 2^{13}

1. $\sum_{k=1}^{20} k$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 200 B) 210 C) 220 D) 230 E) 240

2. $\sum_{k=1}^{16} 2$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 24 B) 28 C) 32 D) 36 E) 40

3. $\sum_{k=8}^{12} 2 + \sum_{k=-12}^4 4$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 78

4. $\sum_{k=3}^{32} a_k = 20$

olduğuna göre, $\sum_{k=3}^{32} (4 \cdot a_k - 2)$ işleminin sonucu kaçtır?

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

5. $\sum_{k=-7}^7 (k^7 + 5)$

işleminin sonucu kaçtır?

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

6. $\sum_{k=4}^{80} (\sqrt{k+1} - \sqrt{k})$

işleminin sonucu kaçtır?

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

7. $\sum_{k=1}^{11} (-1)^{k+1} \cdot (k+1)$

işleminin sonucu kaçtır?

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

8. $1 + 4 + 7 + \dots + 103$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sum_{k=1}^{103} k$ B) $\sum_{k=1}^{103} (3k-2)$
 C) $\sum_{k=1}^{35} (3k-2)$ D) $\sum_{k=1}^{52} (2k-1)$
 E) $\sum_{k=0}^{51} (2k+1)$

9. $\sum_{k=1}^n k^2 = \frac{n \cdot (n+1) \cdot (2n+1)}{6}$

olduğuna göre, $\sum_{k=1}^5 (k^2 - 2k + 2)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 20 B) 24 C) 30 D) 35 E) 42

10. $\sum_{k=1}^n k^3 = \left[\frac{n \cdot (n+1)}{2} \right]^2$

olduğuna göre, $\sum_{k=1}^6 (k^3 + 5)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 445 B) 461 C) 468
 D) 471 E) 478

11. $\sum_{k=0}^n r^k = \frac{1-r^{n+1}}{1-r} \quad (r \neq 1)$

olduğuna göre, $(a_n) = \left(\sum_{k=1}^n 2^{k-1} \right)$ dizisinin 8. terimi kaçtır?

- A) 1023 B) 511 C) 255 D) 127 E) 63

12. $\sum_{k=1}^n k \cdot k! = (n+1)! - 1$

olduğuna göre, $\sum_{k=0}^{30} k \cdot k! + 1$ ifadesinin sondan kaç basamağı sıfırdır?

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

1. $(a_n) = \left(\frac{3}{n+1}\right)$
dizisinin kaç terimi $\left(\frac{1}{12}, \frac{1}{3}\right)$ aralığı içindedir?
A) 24 B) 25 C) 26 D) 27 E) 28

2. $\frac{5}{3}, a, b, c, d, e, 5$
sayıları aritmetik bir dizinin ardışık terimleri olduğuna göre, $a + b + c + d + e$ toplamı kaçtır?
A) $\frac{10}{3}$ B) $\frac{20}{3}$ C) 10 D) $\frac{40}{3}$ E) $\frac{50}{3}$

3. $(a_n) = ((2x-7)n+6)$
 $(b_n) = (11n+y+2)$
dizileri veriliyor.
 $(a_n) = (b_n)$
olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?
A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

4. $(a_n) = ((x-2)n+3x)$
dizisi sabit dizi olduğuna göre, $x + a_{2020}$ toplamı kaçtır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

5. $(a_n) = \left(\frac{12n+x}{2n+5}\right)$
dizisi sabit dizi olduğuna göre, x kaçtır?
A) 25 B) 30 C) 32 D) 35 E) 39

6. Bir aritmetik dizinin ilk n teriminin toplamı $2n^2 - 12n$ olduğuna göre, genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $n-4$ B) $2n+7$ C) $4n-14$ D) $n+14$ E) $n+7$

7. $x + 8, 12, y - 2x$

sayıları hem aritmetik hem de geometrik bir dizinin ardışık üç terimidir.

Buna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

- A) 76 B) 80 C) 84 D) 88 E) 92

8. n pozitif tam sayı olmak üzere,

$$a_2 = 5$$

$$a_{n+1} = 2 \cdot a_n + 1$$

olduğuna göre, a_4 kaçtır?

- A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

9. n pozitif tam sayı olmak üzere,

$$a_1 = 10$$

$$a_{n+1} = a_n + 2$$

olduğuna göre, a_{10} kaçtır?

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

10. Bir dizinin ilk n terim toplamı S_n olmak üzere,

$$S_n = n^2 + n$$

olduğuna göre, bu dizinin 5. terimi kaçtır?

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

11. $(a_n) = (n^2 - 6n + 22)$

dizisinin en küçük terimi kaçinci terimdir?

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

12. $(a_n) = (n^2 - 7n + 10)$

dizisinin en küçük terimi kaçtır?

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

1. $(a_n) = \left(\frac{n^2 - 13n + 30}{2n - 5} \right)$

dizisinin kaç terimi negatiftir?

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

2. $(a_n) = \left(\frac{4n + 6}{n + 2} \right)$

$(b_n) = \left(\frac{n + 4}{n + 2} \right)$

dizileri veriliyor.

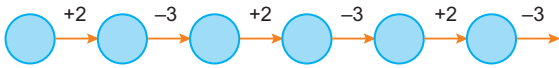
Buna göre,

- I. $(a_n) + (b_n)$ dizisi sabit dizidir.
 II. $\frac{(a_n)}{(b_n)}$ dizisinin 1 tane negatif terimi vardır.
 III. $(a_n) - (b_n)$ dizisinin 1 tane tam sayı terimi vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Aşağıdaki işlem düzeneğinde okun çıktığı daire içindeki sayıya okun üzerindeki işlem uygulanarak okun gösterdiği dairenin içine yazılmaktadır.



Sol baştan başlanarak bu daireler içerisinde sayılar sırasıyla yazılarak bir dizinin terimleri oluşturuluyor.

Bu dizinin 3. terimi $x + 2$, 5. terimi $2x - 10$ olduğuna göre, bu dizinin ilk terimi ile x 'in toplamı kaçtır?

- A) 23 B) 24 C) 25 D) 26 E) 27

4. a ve b birer gerçektek sayı olmak üzere,

$$x^2 + (a - 3)x + b - 5 = 0$$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$\sum_{k=1}^2 x_k = 8$$

$$\sum_{k=1}^2 \frac{1}{x_k} = -2$$

olduğuna göre, a + b toplamı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

5. Bir aritmetik dizide ilk n terim toplamı $S_n = 10n^2 - 5n$ olduğuna göre, 10. terim kaçtır?

- A) 160 B) 170 C) 175 D) 180 E) 185

6. En kısa kenar uzunluğu 5 santimetre olan bir yedigenin kenar uzunlukları bir aritmetik dizi oluşturmaktadır.

Yedigenin çevresi 203 santimetre olduğuna göre, bu aritmetik dizinin ortak farkı kaçtır?

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

7. Bir simitçi işe başladığı ilk gün x tane simit satmıştır. Bundan sonraki her gün bir önceki gün sattığı simitlerden d tane daha fazla satmıştır.

Bu simitçinin n . günde sattığı simit sayısını veren dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $x + (n-1) \cdot d$ B) $d + (n-1) \cdot x$
C) $x + n \cdot d$ D) $d + n \cdot x$
E) $2x + (n-1) \cdot d$

8. Bir bakteri çeşidinin nüfusu uygun bir ortamda her 10 dakikada bir 3 katına çıkmaktadır.

Başlangıçta bu uygun ortamda 9 bakteri olduğuna göre, 3 saat sonraki bakteri sayısı kaç olur?

- A) 3^{17} B) 3^{18} C) 3^{19} D) 3^{20} E) 3^{21}

9. $n \geq 3$ olmak üzere,

$$F_1 = 1, F_2 = 1 \text{ ve } F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$$

Fibonacci dizisi veriliyor.

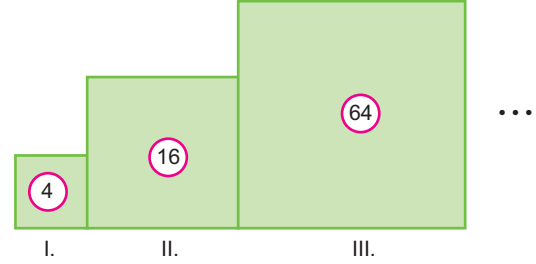
F_n , n . Fibonacci dizisini gösterdiğine göre.

$$F_{n+2} + 2 \cdot F_{n+3} + F_{n+4}$$

toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) F_{n+4} B) F_{n+5} C) F_{n+6}
D) F_{n+7} E) F_{n+8}

10. Şekilde yan yana dizilmiş karelerin içlerine birimkare türünden alan değerleri yazılmıştır.



Verilen bu alan değerleri bir geometrik dizi oluşturduğuna göre, 20. karenin çevresi kaç birimdir?

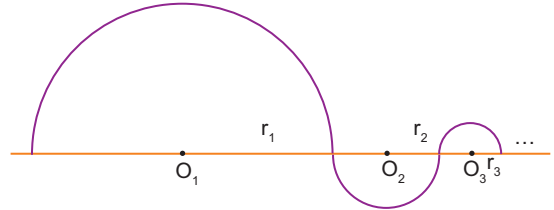
- A) 2^{18} B) 2^{19} C) 2^{20} D) 2^{21} E) 2^{22}

11. a bir gerçekte sayı ve $|x| < 1$ olmak üzere,

$$a + a \cdot x + a \cdot x^2 + a \cdot x^3 + \dots = \frac{a}{1-x}$$

formülüyle hesaplanır.

Şekildeki merkezleri O_1, O_2, O_3, \dots olan yarım dairelerin yarıçapları sırasıyla r_1, r_2, r_3, \dots dir.



- Uç uca eklenmiş olan yarım dairelerden küçük olan dairenin alanı bir önceki büyük olan dairenin alanının $\frac{1}{3}$ üdür.
- Yarım dairelerin alanları toplamı 192π birimkaredir.

Buna göre, r_1 kaç birimdir?

- A) 6 B) $6\sqrt{2}$ C) 8 D) $8\sqrt{2}$ E) 16

1. $f(x) = 3x^2 - 4$
olarak veriliyor.

Buna göre,

$$\lim_{x \rightarrow 5} f(x)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 71 B) 73 C) 75 D) 77 E) 79

2. $\lim_{x \rightarrow 2} (|3x - 5| - |x - 7|)$

limitinin değeri kaçtır?

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

3. $\lim_{x \rightarrow 2} (\sqrt[3]{x^4 + 3x^2 - 1} - \sqrt{x^2 + 5})$

limitinin değeri kaçtır?

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

4. $\lim_{x \rightarrow 3\sqrt{5}} \log_3(2x^2 - 9)$

limitinin değeri kaçtır?

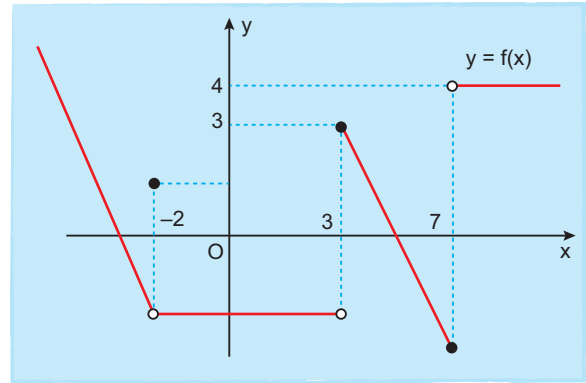
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin x - \cos 3x}{\cot x}$

limitinin değeri kaçtır?

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

- 6.



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

Buna göre, fonksiyonun kaç noktasında limit yoktur?

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

7. $f(x) = \begin{cases} 5 - x, & x > 0 \\ 2, & x = 0 \\ x^2 + 1, & x < 0 \end{cases}$

olduğuna göre, $\lim_{x \rightarrow -3} f(x)$ değeri kaçtır?

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

8. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

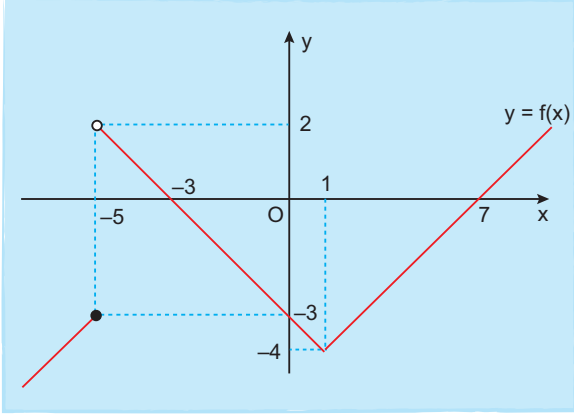
$$f(x) = ax - 3x + 2b - 4$$

fonksiyonu verilsin.

$f(x)$ fonksiyonunda her k gerçel sayısı için $\lim_{x \rightarrow k} f(x) = 2$ olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

9.

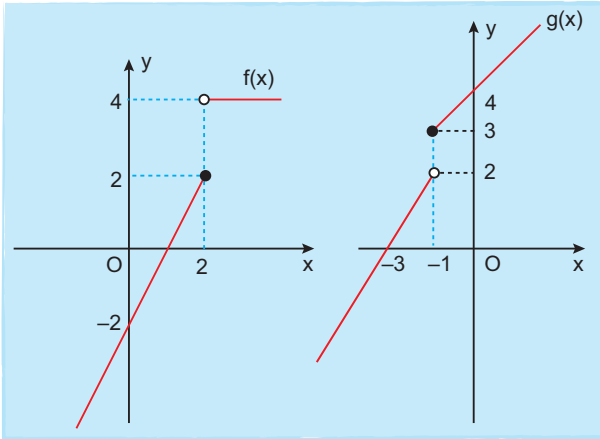


Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow -5^-} f(x)$ toplamı kaçtır?

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

10.



Yukarıda $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(3-x) + \lim_{x \rightarrow -1^+} g(2x+1)$ limitinin değeri kaçtır?

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

11.

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

olmak üzere,

$$\lim_{x \rightarrow 4} f(x) - \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 6$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

12.

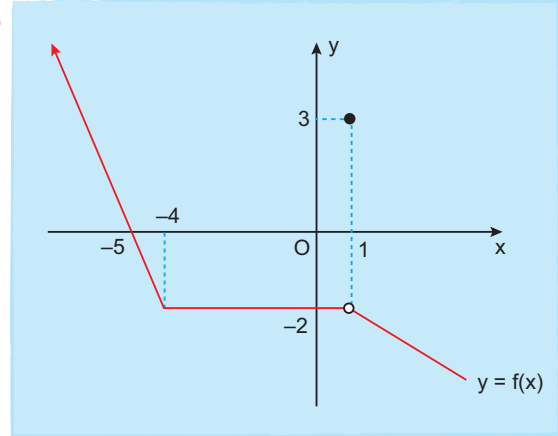
$$\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + 3x + a) = \lim_{x \rightarrow 1} (2x^2 + 3ax + 4)$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, a kaçtır?

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

13.



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

Buna göre,

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) + \lim_{x \rightarrow -1} f(x)$$

toplamı kaçtır?

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

$$1. f(x) = \begin{cases} 2x^2 - 3, & x > 2 \\ 5x + 1, & x \leq 2 \end{cases}$$

olduğuna göre,

$$\lim_{x \rightarrow 5} f(x) + \lim_{x \rightarrow -1} f(x)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 47 B) 46 C) 45 D) 44 E) 43

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

fonksiyonunun $x = 1$ apsisli noktasında limiti olduğuna göre, a kaçtır?

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

3. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \begin{cases} 2x - 1, & x > 3 \\ x - 2, & 1 < x \leq 3 \\ 5 - 2x, & x \leq 1 \end{cases}$$

şeklinde tanımlı $f(x)$ parçalı fonksiyonu veriliyor.

Buna göre,

$$\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4
D) 5 E) Yoktur.

4. $f(x)$ bir fonksiyon olmak üzere,

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 5$$

olduğuna göre,

I. $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = 5$

II. $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = 5$

III. $f(a) = 5$

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

$$5. \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{8}} \frac{\sin^2 x - \cos^2 x}{\sin x \cdot \cos x}$$

limitinin sonucu kaçtır?

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

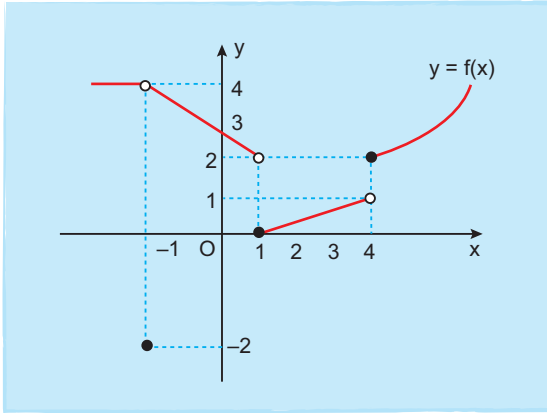
6. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonu için

$$\lim_{x \rightarrow 3} \log_2 [f(x)] = 4$$

olduğuna göre, $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ limitinin değeri kaçtır?

- A) 8 B) 16 C) 20 D) 24 E) 32

7.



Yukarıdaki şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

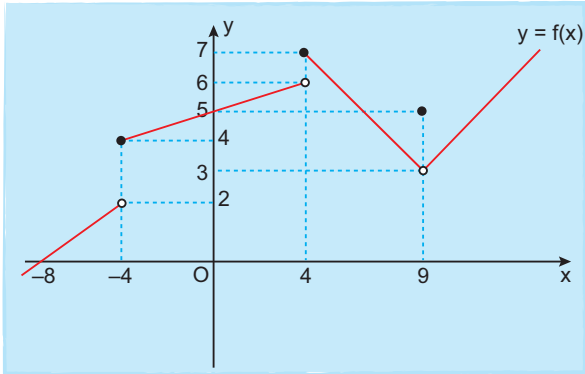
Buna göre,

- $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 2$
- $\lim_{x \rightarrow -3} f(x) = 4$
- $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 3$
- $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = -2$
- $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 0$

İfadesinden kaç tanesi doğrudur?

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

8.



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

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = 7$ B) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 5$
 C) $\lim_{x \rightarrow 9} f(x) = 5$ D) $\lim_{x \rightarrow -4^-} f(x) = 2$
 E) $\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = 6$

9.

$$f(x) = 4^{2x+1}$$

$$g(x) = \log_5(2x^2 - 7)$$

olmak üzere,

$$\frac{\lim_{x \rightarrow 1} f(x)}{\lim_{x \rightarrow 4} g(x)}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

10.

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

olarak veriliyor.

Buna göre, $\lim_{x \rightarrow 1} [3f(x) - 2g(x)]$ limitinin değeri kaçtır?

- A) 5 B) 7 C) 8 D) 10 E) 13

11.

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 2a - 2$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = b + 4$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 6$$

Eşitliklerini sağlayan $f(x)$ fonksiyonu için $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

1. $f(x) = x^2 - 3$

olmak üzere,

$$\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{f(x)}{f(2x-1)} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

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

2. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 2$ ve $\lim_{x \rightarrow 2} g(x) = a$

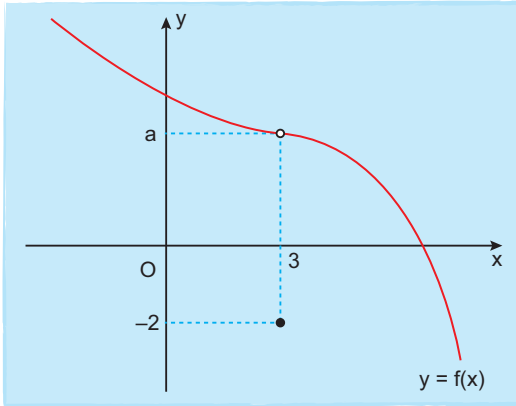
olarak veriliyor.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) + g(x)}{f(x) \cdot g(x)} = \frac{1}{6}$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

3.

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

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = 6 - f(3)$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

4. $\lim_{x \rightarrow 3^-} \left(\frac{|3-x|}{x-3} + 2x + 1 \right)$

limitinin değeri kaçtır?

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

5. $\lim_{x \rightarrow 3} \left[\frac{15}{f(x)} \right] = 3$ olduğuna göre,

$$\lim_{x \rightarrow 3} [2 \cdot f(x)]$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

6. $f(x) = \begin{cases} 3x^2 - 2ax + 5, & x < 1 \\ (ax - 2)^2 + 2, & x \geq 1 \end{cases}$

şeklinde $f(x)$ fonksiyonu tanımlanıyor. **$f(x)$ fonksiyonunun yalnız bir noktada limiti olmadığına göre, a'nın alamayacağı değerlerin çarpımı kaçtır?**

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

$$7. f(x) = \begin{cases} x-5, & x < 2 \\ 4, & x = 2 \\ -2x+a, & x > 2 \end{cases}$$

fonksiyonunun her x gerçel sayısı için limiti olduğuna göre,

$$\lim_{x \rightarrow 3a} f(x)$$

limitinin eşiti kaçtır?

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

$$8. \lim_{x \rightarrow 2} [2f(x+1) - 4x] = 4$$

$$\lim_{x \rightarrow 5} [g(x-2) + 3] = 5$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre,

$$\lim_{x \rightarrow 3} [f(x) + 2g(x)]$$

limitinin değeri kaçtır?

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

9. f ve g fonksiyonlarının $x = a$ apsislinoktasında var limitleri olmak üzere,

$$\lim_{x \rightarrow a} [f(x) + 2g(x)] = 11$$

$$\lim_{x \rightarrow a} [3f(x) - g(x)] = 5$$

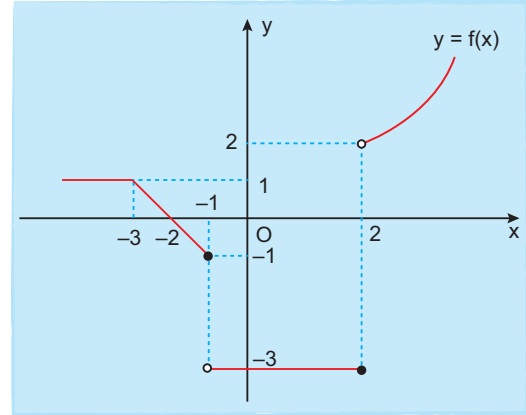
olduğuna göre,

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) + 7}{g(x) - 2}$$

limitinin değeri kaçtır?

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

10.



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

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{f(x+1)}{f(-x)}$$

limitinin değeri kaçtır?

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

$$11. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2f(x) - 3}{x + 2} = 3$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) + 2}{f(x) - 4x}$ limitinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 8

$$12. (f \circ g)(x) = 3x^2 + 2x - 3$$

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

olduğuna göre, $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ limitinin değeri kaçtır?

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

1. Gerçel sayılarda tanımlı f fonksiyonu için

- $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 5$
- $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 2a - 7$
- $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 3b + a - 13$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) 12 B) 16 C) 18 D) 24 E) 48

2.

$$\lim_{x \rightarrow \left(\frac{3\pi}{2}\right)} \left(\frac{\cos x}{|\cos x|} - \cot \frac{x}{2} \right)$$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $f(x) = \sqrt{9-x}$ şeklinde tanımlı $f(x)$ fonksiyonu için

- I. $\lim_{x \rightarrow 9^+} f(x) = 0$ dir.
- II. $\lim_{x \rightarrow 9^-} f(x) = 0$ dir.
- III. $\lim_{x \rightarrow 9} f(x) = 0$ dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. I. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{|x-3|}{x-3}$ limit değeri vardır.

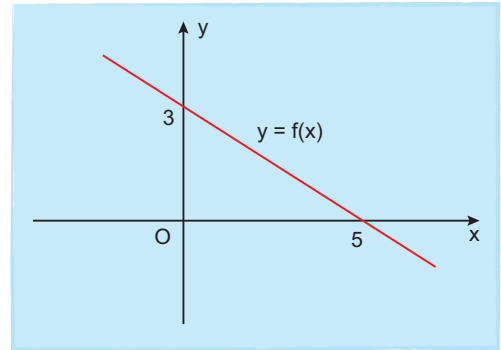
II. $\lim_{x \rightarrow -4^+} \frac{|x+4|}{x+4} = 1$ dir.

III. $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{|x-2|}{x-2} = -1$ dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

5.



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

Buna göre, $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{f^{-1}(x)}$ limitinin değeri nedir?

- A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{27}{16}$ C) $\frac{9}{16}$ D) $\frac{27}{25}$ E) $\frac{9}{25}$

6. Her x gerçel sayısı için

$$5x - 4 \leq f(x) \leq x^2 - 4x + 10$$

eşitsizliği veriliyor.

Buna göre, $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ limiti kaçtır?

- A) Yoktur. B) 4 C) 6
D) 8 E) 12

7. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı bir f fonksiyonu için

$$\lim_{x \rightarrow 9^+} f(x) = 5$$

$$\lim_{x \rightarrow 9^-} f(x) = -2$$

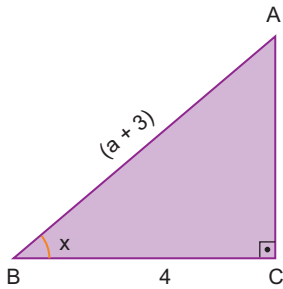
olduğuna göre,

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{f(2x+3) + f(12-x)}{f(x^2)}$$

limitinin değeri kaçtır?

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

8.



Yukarıdaki ABC dik üçgeninde; $[BC] \perp [AC]$,

$|AB| = (a+3)$ birim ve

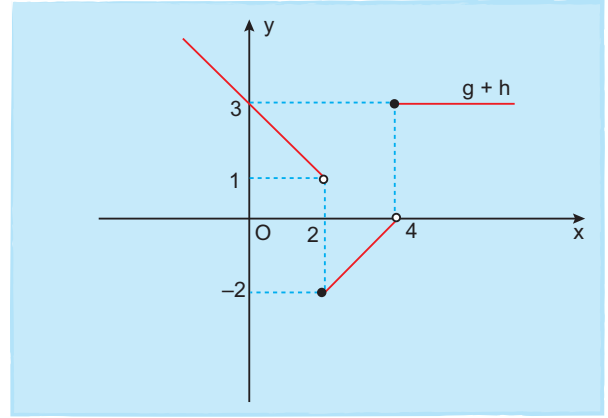
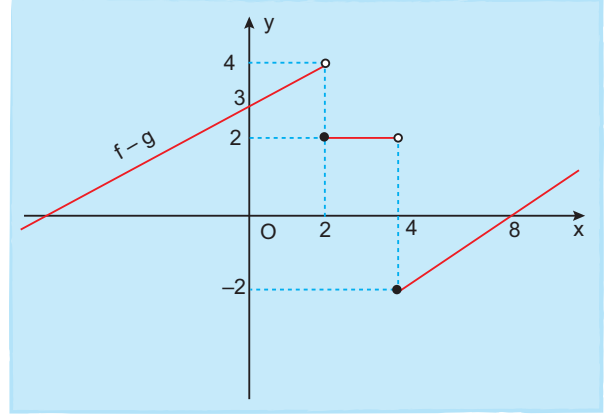
$|BC| = 4$ birimdir.

$$\lim_{a \rightarrow 2} (k \cdot \sin x) = 15$$

eşitliğini sağlayan k değeri kaçtır?

- A) 25 B) 18 C) 15 D) 12 E) 9

9.



Yukarıdaki şekillerde $f-g$ ve $g+h$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre,

- I. $\lim_{x \rightarrow 4^+} (g+h)(x) = 0$
- II. $\lim_{x \rightarrow 2^-} (f+h)(x) = 5$
- III. $\lim_{x \rightarrow 4^-} (2g+h-f)(x) = -1$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

1. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı ikinci dereceden f fonksiyonu için

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x-1} = 9$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 10$$

olduğuna göre,

$$\lim_{x \rightarrow 3} f(x^2 + 1)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 136 B) 144 C) 156 D) 162 E) 166

2. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı f fonksiyonu için,

$$\lim_{x \rightarrow 5^+} f(x) = 3$$

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

olduğuna göre,

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{f(2x-1) - f(8-x)}{f(x^2-4)}$$

limitinin değeri kaçtır?

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

3. a bir gerçel sayı olmak üzere,

Gerçek sayılar üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları için

$$\lim_{x \rightarrow -3} f(x) = \lim_{x \rightarrow -3} g(x) = a$$

eşitliği sağlanıyor.

Buna göre,

I. $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{f(x)}{g(x)} = 1$

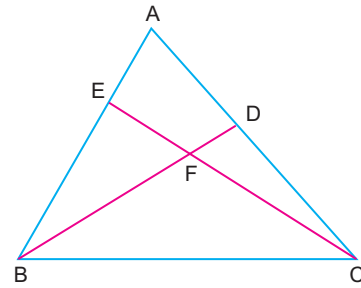
II. $\lim_{x \rightarrow -3} (f(x) - g(x)) = 0$

III. $f(-3) = g(-3)$

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

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

- 4.



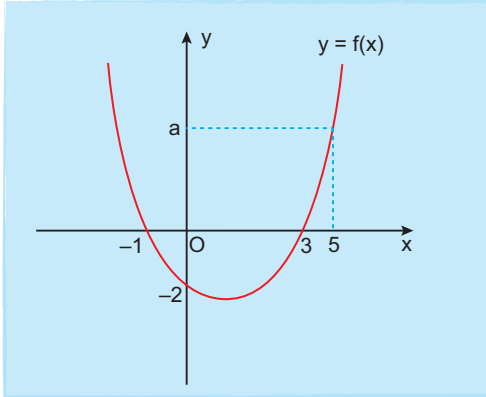
ABC eşkenar üçgen olmak üzere,

$$\lim_{|AE| \rightarrow |DC|} m(\widehat{BFE})$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 45 B) 60 C) 75 D) 90 E) 120

5.

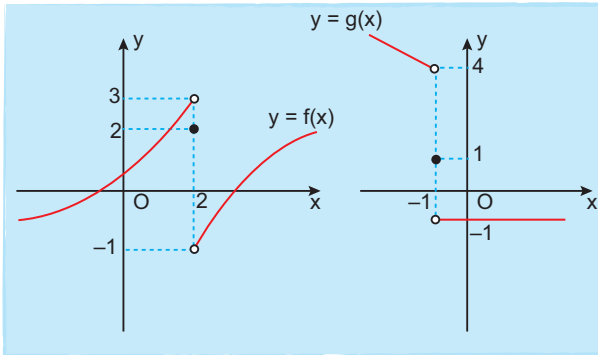


Yukarıda $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ limitinin değeri kaçtır?

- A) 20 B) 24 C) 27 D) 30 E) 32

6.



Yukarıda $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

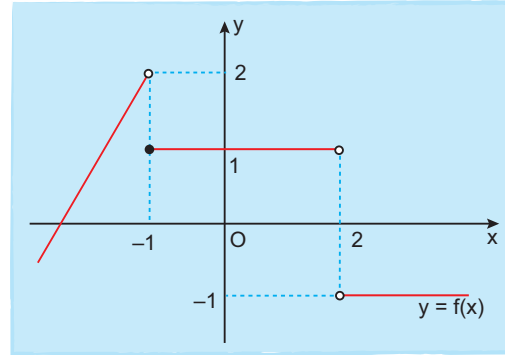
Buna göre,

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} (g \circ f)(x)$$

limitinin değeri kaçtır?

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

7. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



f fonksiyonu yardımıyla g fonksiyonu, her a gerçel sayısı için

$$g(a) = 2f(a) + \lim_{x \rightarrow a^-} f(x)$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, $(g \circ f)(3)$ kaçtır?

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

8. Gerçel sayılar kümesinde tanımlı f fonksiyonu her x için

$$3 \leq f(x) \leq 5$$

eşitliğini sağlıyor.

Buna göre,

I. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f(x)}{x}$ vardır.

II. $\lim_{x \rightarrow 4} (f(x) - |f(x)|)$ vardır.

III. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{1}{f(x)}$ vardır.

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

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

1. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 12}{x - 2}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 3 C) 4 D) 6 E) 12

2. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - 2}{x^3 - 8}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{12}$

3. $\lim_{x \rightarrow \frac{3\pi}{4}} \frac{\cos 2x}{\sin x + \cos x}$

ifadesinin limiti kaçtır?

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

4. $\lim_{a \rightarrow b} \frac{a^4 - b^4}{a^3 - b^3} = 8$

olduğuna göre, b kaçtır?

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

5. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x^2 + 3x - 10}$

limitinin değeri kaçtır?

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

6. $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{|2x^2 - 18|}{x - 3}$

limitinin değeri kaçtır?

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

7. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x-h)^2 - x^2}{h}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

8. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x+3} - 3}{x-3}$

limitinin değeri kaçtır?

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

9. $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{9-x} - 2}{x-5}$

limitinin eşiti kaçtır?

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

10. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{9^x - 9}{27^x - 27}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

11. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{4^x - 9^x}{2^x - 3^x} + \frac{9^x - 16^x}{3^x - 4^x} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

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

12. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x-a} - 4}{x-3}$

ifadesi bir reel sayı belirttiğine göre, a kaçtır?

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

1. $\lim_{x \rightarrow 2^-} \left(\frac{|x^2 - 4|}{x - 2} + \frac{x - 2}{|x^3 - 8|} + 3x - 2 \right)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{97}{12}$ B) $-\frac{1}{12}$ C) 0 D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{97}{12}$

2. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - 2}{\sqrt{3x + 3} - \sqrt{x + 7}}$

limitinin değeri kaçtır?

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

3. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\log_2 x}{\sqrt{1 + \log_2 x} - \sqrt{1 - \log_2 x}}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\log_2 3$
D) $\log_2 5$ E) $\log_2 6$

4. $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x^2 - x - 6}{|27 - x^3|}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{5}{27}$ B) $-\frac{1}{9}$ C) $-\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{5}{27}$

5. I. $f(x) = \frac{3x^2 - 27}{x - 3}$

II. $g(x) = \frac{x - 9}{\sqrt{x} - 3}$

III. $h(x) = \frac{|x - 3|}{x - 3}$

fonksiyonlarının hangilerinde $x = 3$ noktasında limit vardır?

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

6. Gerçek sayılarda tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonu için

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - 5}{9 - x^2} = 4$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2f(x) + 4x + 3}{f(x) + 5}$ limitinin değeri kaçtır?

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

7. $P(x)$, baş katsayısı 2 olan ve $(x-3)$ ve $(x+2)$ ile bölünür-bilen üçüncü dereceden bir polinomdur.

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{P(x)}{x-3} = 35$$

olduğuna göre,

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{P(x)}{x+2}$$

limitinin değeri kaçtır?

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

8. Uygun koşullarda tanımlı f ve g fonksiyonları için

$$f(x) = 6x - 1$$

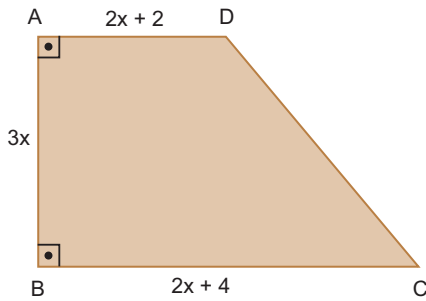
$$g(x) = \frac{x^2 - 6}{6x}$$

olarak veriliyor.

Buna göre, $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(f \circ g)(x)}{x-3}$ limitinin değeri kaçtır?

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

- 9.



Şekilde ABCD dik yamuk, $|AD| = (2x+2)$ birim,

$|AB| = 3x$ birim ve $|BC| = (2x+4)$ birimdir.

Buna göre, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{A(ABCD)}{6x}$ limitinin değeri kaçtır?

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

10. $f(x) = x - 2$

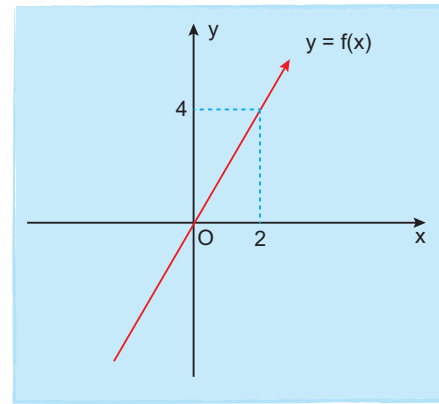
fonksiyonu veriliyor.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \left[\frac{f(x^3) - 6}{x - 2} \right]$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

- 11.



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

Buna göre,

$$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{f(x) - 10}{x - 5}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

12. a ve b sıfırdan farklı birer reel sayı olmak üzere,

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax}{bx} = \frac{a}{b} \text{ dir.}$$

Buna göre,

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x + \sin 3x}{2x}$$

limitinin değeri kaçtır?

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

1. Aşağıdaki ifadelerden hangileri tüm x gerçel sayıları için sürekli dir?

I. $f(x) = 3x^2 + 5x - 7$

II. $g(x) = \frac{8x - 4}{x^2 - 2}$

III. $h(x) = \frac{5}{x^2 + x + 1}$

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

2. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

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

fonksiyonu $x = 1$ noktasında sürekli olduğuna göre, $f(-3)$ kaçtır?

- A) -5 B) -7 C) -9 D) -10 E) -11

3. $f(x) = \begin{cases} ax + b, & x < 3 \\ 4, & x = 3 \\ (a - 1)x - 2, & x > 3 \end{cases}$

fonksiyonu her x reel sayısı için sürekli olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) -20 B) -15 C) -12 D) -10 E) -8

4. $f(x) = \begin{cases} \frac{3x + 1}{2x + 2}, & x < 3 \\ \frac{5}{4}, & 3 \leq x < 5 \\ 4x - 2, & x \geq 5 \end{cases}$

fonksiyonunun süreksiz olduğu noktaların apsisi toplamı kaçtır?

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

5. $f(x) = \frac{x^2 + 5}{x^2 - ax + 4}$

fonksiyonu her x reel sayısı için sürekli olduğuna göre, a kaç farklı tam sayı değeri alabilir?

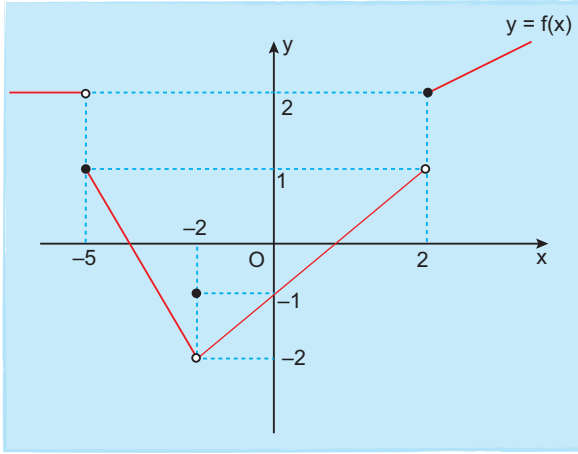
- A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

6. $f(x) = \frac{x^2 - 2ax + 4b}{mx^2 - 4x + 6}$

fonksiyonunun sürekli olduğu en geniş küme $\mathbb{R} - \{P\}$ olduğuna göre, P gerçel sayısı kaçtır?

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

7.

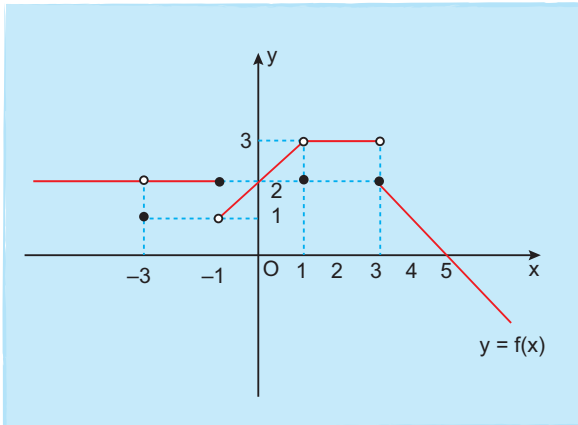


Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(x)$ fonksiyonunun süreksiz olduğu noktaların apsisi toplamı kaçtır?

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

8.



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

Buna göre, $f(x)$ fonksiyonunun limiti olduğu halde süreksiz olduğu noktaların apsisi toplamı kaçtır?

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

9.

$$f(x) = \frac{5x+2}{x^2+ax+9}$$

fonksiyonu gerçel sayılar kümesinde sürekli olduğuna göre, a 'nın en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

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

10.

$$f(x) = \sqrt{x^2+8x+a+2}$$

fonksiyonu gerçel sayılar kümesinde sürekli olduğuna göre, a 'nın alabileceği değerlerin kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a \geq 10$ B) $a \leq 11$ C) $a \geq 12$
D) $a \leq 13$ E) $a \geq 14$

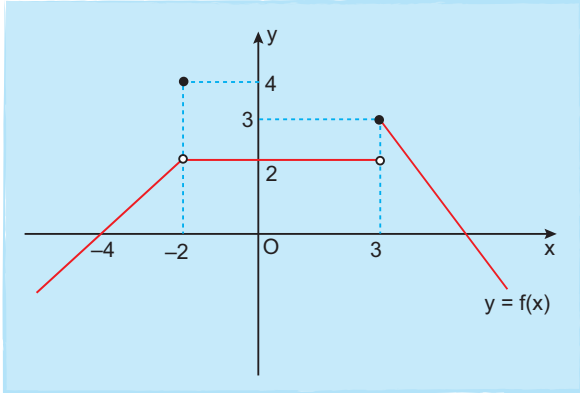
11.

$$f(x) = \frac{\sqrt{x^2-4x-12}}{x^2+3x-28}$$

fonksiyonunun süreksiz olduğu tam sayı değerlerinin apsisi toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10

1.



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

$$g(x) = \frac{f(x+1)}{x^2 - 2x - 3}$$

olduğuna göre, $g(x)$ fonksiyonunun süreksiz olduğu noktaların apsileri toplamı kaçtır?

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

2. $(a, b) \subseteq \mathbb{R}$ olmak üzere,
 $a < k < b$ olarak verilsin.

f ve g fonksiyonları k apsisli noktada sürekli olduklarına göre,

- I. $(f - g)(x)$ fonksiyonu k noktasında sürekli dir.
II. $(f \cdot g)(x)$ fonksiyonu k noktasında sürekli dir.
III. $(g \circ f)(x)$ fonksiyonu k noktasında sürekli dir.

İfadelerinden hangileri daima doğrudur?

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

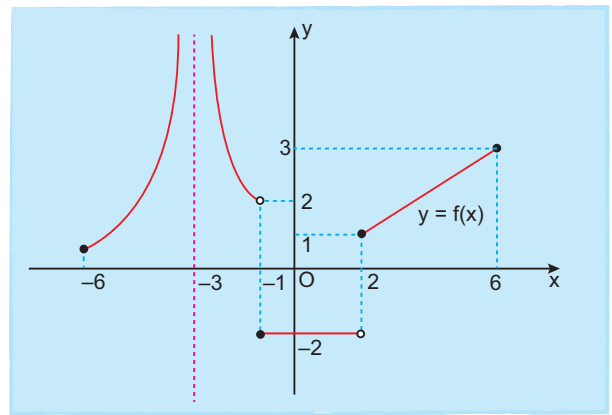
3.

$$f(x) = \sqrt{\frac{5}{2 - \sqrt{x}}}$$

fonksiyonunu sürekli yapan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?

- A) 3 B) 4 C) 9 D) 6 E) 8

4.



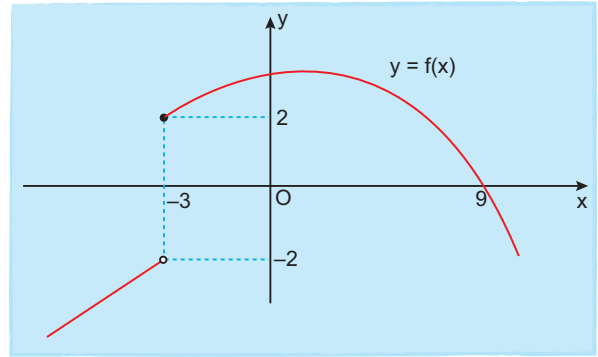
Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$g(x) = \frac{5 + x}{f(x) + 2}$$

olduğuna göre, $g(x)$ fonksiyonunun $[-6, 6]$ aralığında süreksiz olduğu kaç tane tam sayı değeri vardır?

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

5.



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

Buna göre,

- I. $|f(x)|$
II. $f(|x|)$
III. $-f(x)$

fonksiyonlarından hangileri gerçel sayılar kümesinde daima sürekli dir?

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

6. f ve g fonksiyonları

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

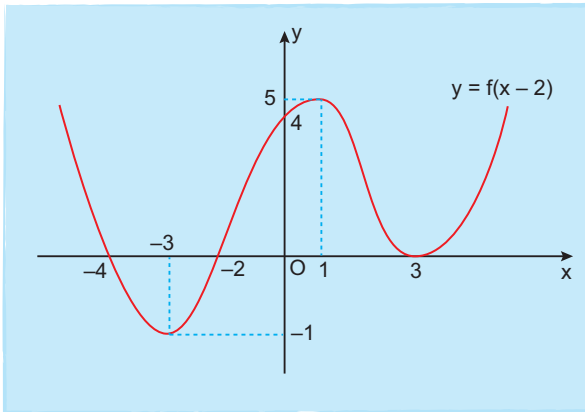
$$g(x) = \begin{cases} 2f(x-2) + 4 & , x \leq 4 \\ 3x^2 - ax - 10 & , x > 4 \end{cases}$$

olarak veriliyor.

g fonksiyonu $x = 4$ değeri için sürekli olduğuna göre, a'nın alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) $-\frac{17}{2}$ B) $-\frac{5}{2}$ C) $-\frac{3}{2}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{17}{2}$

7.



Yukarıda şekilde $y = f(x-2)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

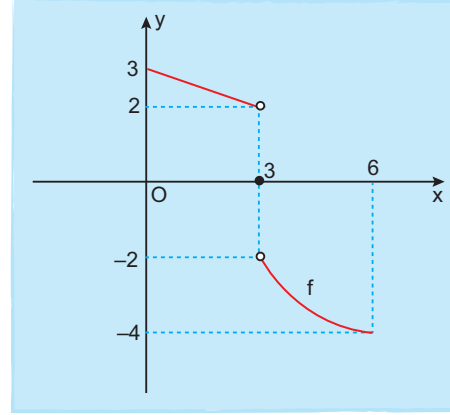
Buna göre,

$$g(x) = \frac{5}{|f(x+3)|}$$

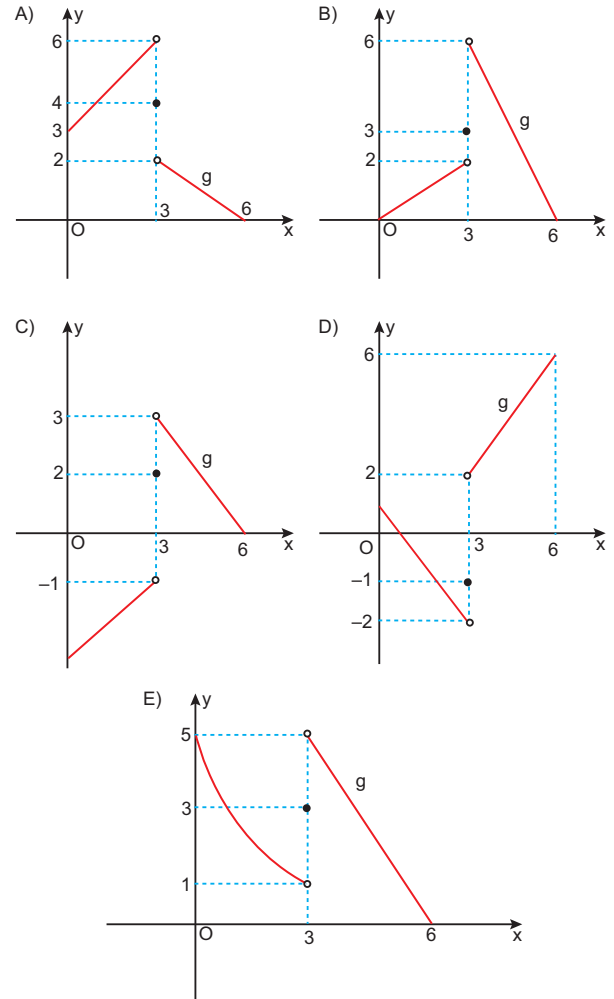
fonksiyonunun süreksiz olduğu x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) -18 B) -15 C) -12 D) -8 E) -6

8. Aşağıda f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

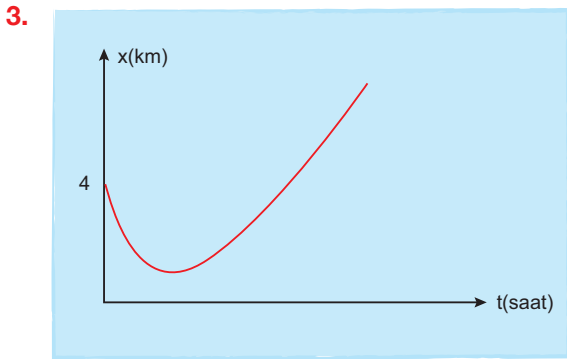


$f + g$ fonksiyonu $x = 3$ noktasında sürekli olduğuna göre, g fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



1. $f(x) = 3x^3 + 1$
fonksiyonun $[1, 3]$ ndaki değişim oranı kaçtır?
A) 42 B) 39 C) 36 D) 32 E) 30

2. Düzgün doğrusal hareket eden bir hareketlinin t saniyede aldığı yol,
 $s(t) = (t^2 + 4t + 12)$ metre
fonksiyonu ile veriliyor.
Buna göre, bu aracın 5. saniyedeki hızı kaç m/sn. dir?
A) 14 B) 20 C) 32 D) 48 E) 57



Yukarıda bir hareketlinin konum-zaman grafiği verilmiştir.

Bu hareketlinin zamana bağlı konumu

$$x(t) = t^2 - 6t + 4$$

fonksiyonu ile verilmektedir.

Buna göre, bu hareketlinin ilk 12 saatteki ortalama hızı kaç km/sa. olur?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

4. t saniye olmak üzere, konum-zaman fonksiyonu
 $s(t) = (at^3 - 4t + 1)$ metre olan bir hareketlinin 3. saniyedeki anlık hızı 50 m/sn. olduğuna göre, a kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. f fonksiyonu için,
 $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{f(x) - f(5)}{x - 5}$
limitinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $f(5)$ B) $f(-5)$ C) $f(0)$
D) $f'(5)$ E) $f'(-5)$

6. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,
aşağıdakilerden hangisi $f'(-1)$ olur?

- A) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h+1) - f(1)}{h}$ B) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) - f(-1)}{x + 1}$
C) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ D) $\lim_{h \rightarrow -1} \frac{f(h) - f(-1)}{h}$
E) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x+3) - f(3)}{x}$

7. $f(x) = 3x^2 - 4x + 2$ olmak üzere,

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$$

limitinin değeri kaçtır?

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

8. $f(5) = 4$ olmak üzere,

$$\lim_{h \rightarrow 5} \frac{f(h) - 4}{h - 5}$$

limitinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $f(5)$ B) $f'(x+5)$ C) $f'(4)$
D) $f'(x)$ E) $f'(5)$

9. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = 4$

olarak veriliyor.

Buna göre,

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h+2) - f(2)}{2h}$$

limiti kaçtır?

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

10. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3h+2) - f(2)}{4h} = 12$

olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 15 E) 16

11. $f(x) = x^2 + 2\sqrt{x} + \sqrt[3]{x^2}$

olduğuna göre,

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{8}{3}$ B) 3 C) $\frac{10}{3}$ D) $\frac{11}{3}$ E) 4

12. Gerçek sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = x^2 - 4x + 8$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre,

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{f^2(x) - f^2(-2)}{2x^2 - 8}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 24 B) 32 C) 36 D) 40 E) 56

1. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $f(x) = 3x$ ise $f'(x) = 3$ tür.
 B) $f(x) = 5$ ise $f'(x) = 0$ dir.
 C) $f(x) = x^2$ ise $f'(x) = 2x$ tir.
 D) $f(x) = x^{-2}$ ise $f'(x) = -2x^{-1}$ dir.
 E) $f(x) = x^{\frac{1}{2}}$ ise $f'(x) = \frac{1}{2} \cdot x^{-\frac{1}{2}}$ dir.

2. $f(x) = (\sqrt[3]{5} + \sqrt{2} + 1)^4$ fonksiyonunun türevi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0
 B) $\sqrt[3]{5} + \sqrt{2}$
 C) 1
 D) $\sqrt[3]{5} + \sqrt{2} + 1$
 E) $4(\sqrt[3]{5} + \sqrt{2} + 1)^3$

3. a bir gerçel sayı olmak üzere,

$$y = 5a^2 + 3a$$

olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 5a
 B) 3
 C) 0
 D) 10a
 E) $(10a + 3)$

$$4. \quad f(x) = x^2 - 2x + 4$$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$5. \quad f(x) = 5x^2 + 2x - 4$$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $10x + 2$
 B) $5x + 2$
 C) $5x - 4$
 D) $2x - 4$
 E) $10x - 4$

$$6. \quad f(x) = 2x^2 + 3x - 2$$

olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

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

7. $f(x) = x^2 + x + 1$

olduğuna göre, $f'(0) + f'(1)$ toplamı kaçtır?

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

8. Aşağıdaki tabloda fonksiyonlar ve türevleri verilmiştir.

Fonksiyon	Türevi
$5x^2 + 4x$	$10x + 4$
$4x^3 + 2$	$6x^2$
$5x + 4$	5
32	0
$\sqrt{3x+1}$	$\frac{3}{2\sqrt{3x+1}}$

Buna göre, verilen fonksiyonların kaç tanesinin türevi doğru verilmiştir?

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

9. $\frac{d}{da}(a^2) + \frac{d}{dt}(2t) + \frac{d}{dx}(y^2)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

10. $f(k) = 3x^2 + 4k + 3$

olduğuna göre, $\frac{df}{dk}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)
- $3x^2 + 7$
- B)
- $6x + 4$
- C)
- $4k + 3$
-
- D) 4 E) 6x

11. $a \neq 2$ olmak üzere,

$$f(x) = x^3 + 4x - 5$$

fonksiyonu veriliyor.

$$f'(2) = f'(a)$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

12. $f(x) = ax^2 + 3x^2 + bx - 2x + 2a - b$

fonksiyonunun her x gerçel sayısı için türevi sıfır olduğuna göre, $f(-2)$ kaçtır?

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

1. $f(x) = 2x^2 + ax + 3$

$f'(1) = 5$

olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

- A) 5 B) 7 C) 8 D) 9 E) 12

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

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

olduğuna göre, $(f+g)'(1)$ kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

3. $f(x) = x^4 + 3x^2 - 6x + 2$

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

olduğuna göre, $(f-2g)'(1)$ kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 2 D) 4 E) 12

4. $f(x) = 2x^3 + (a-2)x^2 + 3x + a$

$f''(2) = 0$

olduğuna göre, $f'(1)$ değeri kaçtır?

- A) -4 B) -6 C) -8 D) -12 E) -15

5. $P(x) = 2ax^2 + 3bx + c$

polinomu veriliyor.

$P(1) = 14, P'(1) = 11$ ve $P''(1) = 8$

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

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

6. $f(x) = 2x^3 + ax^2 + 4x - 3$

fonksiyonu veriliyor.

$\left. \frac{d^2f}{dx^2} \right|_{x=2} = 8$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

7. $f(x) = x^3 + 2x^2 + 1$

olduğuna göre,

 $f'(1) + f''(-2) + f'''(3)$ toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10

8. $f(x) = 2x^2 - 3x + 4$

olduğuna göre, $f'(f(1))$ değeri kaçtır?

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

9. $2x - 4y + 5 = 0$

doğrusu veriliyor.

Buna göre, $\frac{dy}{dx} - \frac{dx}{dy}$ farkı kaçtır?

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

10. Uygun koşullarda

$$f(x) = x^3 - \frac{3}{x^2}$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(1)$ değeri kaçtır?

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

11. $f(x) = \frac{x^5}{5} + \frac{1}{x}$

olduğuna göre, $\frac{d^2f(x)}{dx^2}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $4x^3 - \frac{2}{x^3}$
- B)
- $20x^3 - \frac{2}{x^3}$
-
- C)
- $20x^3 + \frac{2}{x^2}$
- D)
- $5x^3 + \frac{2}{x^2}$
-
- E)
- $4x^3 + \frac{2}{x^3}$

12. $f(x) = 1 + x + x^2 + x^3 + \dots + x^{15}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(1)$ kaçtır?

- A) 15 B) 40 C) 80 D) 96 E) 120

1. $f(x) = \sqrt[3]{x^2} - \frac{1}{x^3}$

olduğuna göre, $\frac{df(x)}{dx}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2 \cdot \sqrt[3]{x}}{3} + \frac{4}{x^4}$

B) $\frac{2}{3 \cdot \sqrt[3]{x}} + \frac{3}{x^4}$

C) $\frac{2 \cdot \sqrt[3]{x}}{3} - \frac{3}{x^4}$

D) $\frac{2}{3 \cdot \sqrt[3]{x}} - \frac{4}{x^4}$

E) $\frac{2}{3 \cdot \sqrt[3]{x}} - \frac{3}{x^4}$

2. $f(x) = x\sqrt{x}$

fonksiyonunun türevi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2\sqrt{x}}{3}$

B) $\frac{\sqrt{x}}{2}$

C) $\frac{3}{2\sqrt{x}}$

D) $\frac{3\sqrt{x}}{2}$

E) $\frac{2}{3\sqrt{x}}$

3. $f(x) = \frac{x^2}{2 \cdot \sqrt[3]{x^2}}$

olduğuna göre, $f'(27)$ değeri kaçtır?

A) $\frac{4}{3}$

B) $\frac{5}{3}$

C) 2

D) $\frac{7}{3}$

E) $\frac{8}{3}$

4. x bir gerçel sayı ve $f'(x)$ fonksiyonu $f(x)$ fonksiyonunun türevi olmak üzere,

$$\diamond f(x) = f(x) + f'(x)$$

şeklinde bir işlem tanımlanıyor.

$$\diamond f(x) + \diamond f(x) = x^2 + 8x + 5$$

eşitliğini sağlayan $f(x)$ fonksiyonu için $f(2)$ kaçtır?

A) 7

B) 8

C) 9

D) 10

E) 12

5. Uygun koşullarda

$$f(x) = \frac{d}{dx}(x^2) + \frac{d^2}{dx^2}(2x^3) - \frac{d^3}{dx^3}(x^4)$$

olarak $f(x)$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f(1)$ kaçtır?

A) -12

B) -10

C) -8

D) 4

E) 6

6. Uygun koşullarda

$$f(x) = 1 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3} + \dots + \frac{1}{x^{12}}$$

olarak veriliyor.

Buna göre, $f'(1)$ kaçtır?

A) -66

B) -72

C) -78

D) -84

E) -96

7. Uygun koşullarda

$$f(x) = \sqrt{x \sqrt[3]{x^2 \sqrt{x}}}$$

olarak veriliyor.

Buna göre, $f'(1)$ kaçtır?

- A)
- $\frac{5}{6}$
- B)
- $\frac{6}{7}$
- C)
- $\frac{8}{9}$
- D)
- $\frac{10}{11}$
- E)
- $\frac{11}{12}$

- 8.
- $f(x)$
- tek fonksiyon olmak üzere,

$$\frac{f'(2)}{f'(-2)} + f'(5) - f'(-5)$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

- 9.
- $f(x) = (3x^2 + 2)(x^3 - 2x + 1)$
-
- fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(-1)$ kaçtır?

- A) -7 B) -4 C) 5 D) 12 E) 17

- 10.
- a
- bir gerçel sayı olmak üzere,

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

fonksiyonu veriliyor.

$$f'(2) = 22$$

olduğuna göre, a değeri kaçtır?

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

- 11.
- $f(x) = x^2 - 4x + 2$

$$g(x) = 4x^2 - 6x + 1$$

olduğuna göre, $(f \cdot g)'(1)$ kaçtır?

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

12. Gerçel sayı kümesi üzerinde bir
- f
- fonksiyonu,

$$f(x) = (x^2 - 4) \cdot (x^2 - 9) \cdot (x^2 + 3)$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre,

$$f'(2) + f'(3)$$

toplamı kaçtır?

- A) 180 B) 220 C) 240 D) 250 E) 300

1. $f(x) = (x^3 + 2x^2 - 3) \cdot (2x^2 + 4)$
olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?
A) 32 B) 36 C) 40 D) 42 E) 48

2. $f(x) = x^3 \cdot g(x)$
fonksiyonu veriliyor.
 $f'(-1) = 4$ ve $g(-1) = 2$
olduğuna göre, $g'(-1)$ değeri kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $f'(x) \cdot g(x) + g'(x) \cdot f(x) = 5x^2 - 4x + 3$
olduğuna göre, $(f \cdot g)'(-1)$ kaçtır?
A) -14 B) -8 C) -6 D) 4 E) 12

4. $f(x) = (x-1) \cdot (x-2) \cdot (x-3) \cdot \dots \cdot (x-30)$
fonksiyonu veriliyor.
Buna göre, $f'(1)$ kaçtır?
A) -30! B) -29! C) 0 D) 29! E) 30!

5. Uygun koşullarda
 $f(x) = \frac{2x+1}{x+2}$
olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

6. $f(x) = \frac{2x^3 + 3x^2 + 2}{x}$
fonksiyonu veriliyor.
Buna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{4x^3 + 3x^2 - 2}{x^2}$ B) $\frac{4x^3 + 3x^2 - 1}{x^2}$
C) $\frac{4x^3 + 3x^2 + 2}{x^2}$ D) $\frac{4x^3 + 3x^2 + 1}{x^2}$
E) $\frac{3x^3 + 4x^2 - 1}{x^2}$

7. $f(x) = x^2 + 4$
 $g(x) = x^3 + 2x + 1$
fonksiyonları veriliyor.
Buna göre, $\left(\frac{f}{g}\right)'(0)$ değeri kaçtır?
A) 8 B) 4 C) 2 D) -4 E) -8

8. Uygun koşullarda

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

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(4)$ değeri kaçtır?

- A) $-\frac{7}{72}$ B) $-\frac{1}{24}$ C) $-\frac{5}{18}$
D) $-\frac{2}{9}$ E) $-\frac{1}{18}$

9. $f(x) = 3x + 5$ ve

$$g(x) = \frac{f(4x + 2)}{f(2x - 1)}$$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, $g'(0)$ kaçtır?

- A) -9 B) $-\frac{19}{2}$ C) -10 D) $-\frac{21}{2}$ E) -11

10.
$$\frac{f'(x) \cdot g(x) - g'(x) \cdot f(x)}{g^2(x)} = (3x^2 + 5) \cdot (x - 1)$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $\left(\frac{f}{g}\right)'(2)$ değeri kaçtır?

- A) 12 B) 15 C) 17 D) 18 E) 20

11. $f'(x) \cdot x^2 - 2x \cdot f(x) = x^2 + 4$

olduğuna göre, $\left(\frac{f(x)}{x^2}\right)'(1)$ kaçtır?

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

12. f ve g türevlenebilir bir fonksiyonlar olmak üzere,

$$f(x) = \frac{x^6 - 64}{g(x)} \text{ ve}$$

$$g(2) = 2$$

olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

- A) 64 B) 72 C) 96 D) 108 E) 120

13. f ve g türevlenebilir fonksiyonlar olmak üzere,

$$g(x) = \frac{f(x) - 2x}{3x^2 + 1}$$

$$g'(0) = 4$$

olduğuna göre, $f'(0)$ kaçtır?

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

1. $f(x) = 3x + 1$

$g(x) = 2x - 5$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, $(f \circ g)'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

2. $f(x) = x^2 + x + 1$

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

fonksiyonları veriliyor.

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

- A) 296 B) 305 C) 320 D) 348 E) 360

3. $f(x) = 2\sqrt{x}$ ve

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

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, $(f \circ g)'(1)$ değeri kaçtır?

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

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

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $\left. \frac{df(x)}{dx} \right|_{x=0}$ değeri kaçtır?

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

5. $f(x) = x^2 \cdot (3x + 2)^3$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(1)$ değeri kaçtır?

- A) 375 B) 400 C) 425 D) 450 E) 475

6. $f(x) = (x^2 + x + 4)^2 \cdot (x + 2)^3$

olduğuna göre,

 $\left. \frac{df(x)}{dx} \right|_{x=0}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 144 B) 160 C) 180 D) 200 E) 256

7. Uygun koşullarda

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

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(0)$ değeri kaçtır?

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

8. Uygun koşullarda,

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

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(-1)$ kaçtır?

- A) -24 B) -20 C) -16 D) -12 E) -10

9. $(f \circ g)(x) = 3g^2(x) + 2g(x) - 4$
fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3x + 1$ B) $2x + 3$ C) $x + 2$
D) $x + 3$ E) $6x + 2$

10. $f(2) = 5$, $g'(5) = 3$ ve $f'(2) = 4$
olduğuna göre,

$(g \circ f)'(2)$ değeri kaçtır?

- A) 12 B) 15 C) 16 D) 20 E) 25

11. f ve g türevlenebilen iki fonksiyondur.

$$f(-1) = 3$$

$$f'(-1) = 4$$

$$g(3) = -1$$

$$g'(3) = 2$$

olduğuna göre,

$(f \circ g)'(3) + (g \circ f)'(-1)$ toplamı kaçtır?

- A) -8 B) -4 C) 4 D) 16 E) 24

12. $f(x) = x^2 - 4x + 12$ ve
 $(f \circ g)'(x) = 18x + 18$
olarak veriliyor.

Buna göre, $g(-3)$ değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

13. Aşağıdaki tabloda türevlenebilen f ve g fonksiyonlarının bazı x değerlerinde kendisinin ve türevinin aldığı değerler verilmiştir.

	f	f'	g	g'
$x = -1$	1	3	6	5
$x = 1$	2	3	-1	2
$x = 2$	-1	4	4	3

Buna göre,

$(g \circ f)'(2) + (g \cdot f)'(1)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 18 B) 21 C) 24 D) 27 E) 30

1. $f(x) = \sqrt{x^3 + 2x + 1}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(1)$ değeri kaçtır?

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

2. $f(x) = \sqrt{x+2} + \sqrt{15-2x}$

olduğuna göre, $f'(7)$ kaçtır?

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

3. $f(x) = \sqrt[3]{(2x^2 + 3x)^2}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $\frac{df(x)}{dx}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{4x+3}{3 \cdot \sqrt[3]{2x^2+3x}}$ B) $\frac{4x+3}{\sqrt[3]{2x^2+3x}}$
C) $\frac{3x+4}{\sqrt[3]{2x^2+3x}}$ D) $\frac{8x+6}{3 \cdot \sqrt[3]{2x^2+3x}}$
E) $-\frac{8x+6}{3 \cdot \sqrt[3]{2x^2+3x}}$

4. Uygun koşullarda

$$f(x) = -\frac{1}{\sqrt{3x+1}}$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(0)$ kaçtır?

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

5. Uygun koşullarda,

$$f(x) = \sqrt{3x+4}\sqrt{x+1}$$

olduğuna göre, $f'(0)$ kaçtır?

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

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

olduğuna göre,

$f'(-1) + f(1)$ toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 19 C) 21 D) 25 E) 27

7. $f(3x-2) = x^2 + 5x - 7$

olduğuna göre, $f'(4)$ kaçtır?

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

8. Uygun koşullarda,

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

olduğuna göre, $f'(5)$ değeri kaç olabilir?

- A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{7}{18}$ E) $\frac{8}{27}$

9. f ve g fonksiyonları gerçel sayılarda türevlenebilir iki fonksiyon olmak üzere,

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

eşitliği veriliyor.

$$g(-1) = 4 \text{ ve } g'(-1) = 2$$

olduğuna göre, $f'(1)$ değeri kaçtır?

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

10. $f(2x + g(x)) = x^2 - 4x + 2$

fonksiyonu veriliyor.

$$g(1) = 2$$

$$f'(4) = 1$$

olduğuna göre, $g'(1)$ kaçtır?

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

11. f ve g fonksiyonları gerçel sayılarda türevlenebilir iki fonksiyon olmak üzere,

$$g(x + 2) = f(3x - 5) + f(5 - 2x)$$

eşitliği veriliyor.

$$f'(1) = 4$$

olduğuna göre, $g'(4)$ değeri kaçtır?

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

12. f fonksiyonu türevlenebilen bir fonksiyondur.

$$f(x^2 + 2x) + f(4x - 1) = 2x^3 - 4x^2 + 8x - 4$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $f'(3)$ değeri kaçtır?

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

13. $f(x)$ pozitif tanımlı bir fonksiyon olmak üzere,

$$f^2(x^2 - 3) + 12x = f(3 - x) + 6x^2 + 6$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(1)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{28}{9}$ B) $\frac{55}{17}$ C) $\frac{13}{2}$ D) $\frac{12}{25}$ E) $\frac{10}{3}$

14. $y = 3a^2 + 2a - 1$

$$x = \sqrt{a + 5}$$

olduğuna göre,

$\left. \frac{dy}{dx} \right|_{a=4}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 80 B) 100 C) 120 D) 144 E) 156

15. $y = a^2 + 2a$

$$a = 3x^2 + 1$$

olduğuna göre,

$\frac{dy}{dx}$ in $x = -1$ için değeri kaçtır?

- A) -120 B) -80 C) -72 D) -60 E) -48

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

$$x = \sqrt{t} + 3t + 1$$

olduğuna göre,

$\frac{dy}{dt}$ nin $t = 4$ için değeri kaçtır?

- A) 96 B) 104 C) 108 D) 116 E) 120

1. $f(x) = \begin{cases} 3x^2 + 2x & , x < 2 \\ 5x + 4 & , x \geq 2 \end{cases}$

olduğuna göre, $f'(4)$ değeri kaçtır?

- A) 5 B) 9 C) 15 D) 24 E) 26

2. $f(x) = \begin{cases} 5x - 3 & , x \leq 2 \\ x^2 + 2x & , x > 2 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(2^+) + f'(2^-)$ toplamı kaçtır?

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

3. $f(x) = \begin{cases} 2ax + 4 & , x < 1 \\ ax^2 + 3x & , x \geq 1 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

$$f'(-2) + f'(2) = 21$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

4. $f(x) = |x^2 - 3| + 2x$

olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

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

5. $f(x) = |3x^2 - 6| + |x^2 + 2x|$

olduğuna göre, $f'(1)$ değeri kaçtır?

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

6. $f(x) = |x^2 - 4x - 6|$

fonksiyonu için,

$f'(0) + f'(2) + f'(-2)$ toplamı kaçtır?

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

7. $f(x) = |x^2 - x - 6|$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre,

- I. $x = 3$ noktasında süreklidir.
 II. $x = -2$ noktasında limiti vardır.
 III. $x = -2$ noktasında türevi vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

- 8.
- a
- bir gerçel sayı olmak üzere,

$$f(x) = |x^2 + 4x - a| + 3x - 5$$

fonksiyonu veriliyor.

 $f(x)$ fonksiyonu x in her gerçel sayı değeri için türevlenebilir olduğuna göre, x in alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) -5 B) -4 C) -3 D) -2 E) 0

9. $f(x) = |x^2 + x - ax + 2a + 3|$

fonksiyonu her x gerçel sayısı için türevlenebilir olduğuna göre, a kaç farklı tam sayı değeri alabilir?

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

- 10.
- $P(x)$
- bir polinom olmak üzere,

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

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $P(1)$ kaçtır?

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

11. $f\left(\sqrt{x} + \frac{2}{\sqrt{x}}\right) = x^2 + \frac{16}{x^2}$

olduğuna göre, $f'(3)$ kaçtır?

- A) 32 B) 36 C) 40 D) 48 E) 60

12. $f(x) = \frac{2x^3}{3} + \frac{(2a+1)x^2}{2} + 2x + a$

fonksiyonunun tersi olduğuna göre, a kaç farklı tam sayı değeri alır?

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

$$1. \quad f(x) = \begin{cases} 2ax + 6 & , \quad x < 2 \\ ax^2 - bx & , \quad x \geq 2 \end{cases}$$

biçiminde tanımlı $f(x)$ fonksiyonu $x = 2$ noktasında türevli olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

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

$$2. \quad f(x) = \begin{cases} 5x - 2 & , \quad x < 2 \\ x^2 + 2x & , \quad x \geq 2 \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre,

I. $f'(2) = 5$ tir.

II. $f'(2^+) = f'(2^-) = 6$ dir.

III. f fonksiyonu $x = 2$ noktasında süreklidir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

$$3. \quad f(x) = \begin{cases} x^2 - 6 & , \quad x < 1 \\ 2 & , \quad x = 1 \\ 2x - 1 & , \quad x > 1 \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre,

• $f'(1) = 2$

• $f'(1^+) = 2$

• $f'(1^-) = 2$

• $f(-3) = -6$

• $f(5) = 10$

İfadelerinden kaç tanesi doğrudur?

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

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

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f(x)$ fonksiyonu kaç noktada türevsizdir?

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

$$5. \quad f(x) = \frac{x^2 + 2x + 4}{x^2 - ax + 4}$$

fonksiyonu veriliyor.

$f(x)$ fonksiyonu tüm reel sayılarda türevli olduğuna göre, a 'nın çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

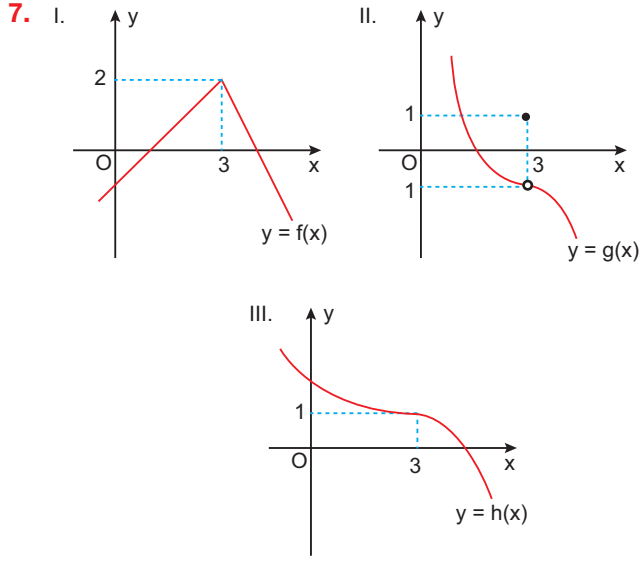
A) $[-4, 4]$ B) $(-4, 4)$ C) $(-\infty, -4)$
D) $(4, \infty)$ E) $\mathbb{R} \setminus [-4, 4]$

$$6. \quad f(x) = \frac{3x^2 - 4x + 2}{x^2 - ax + 36}$$

fonksiyonu veriliyor.

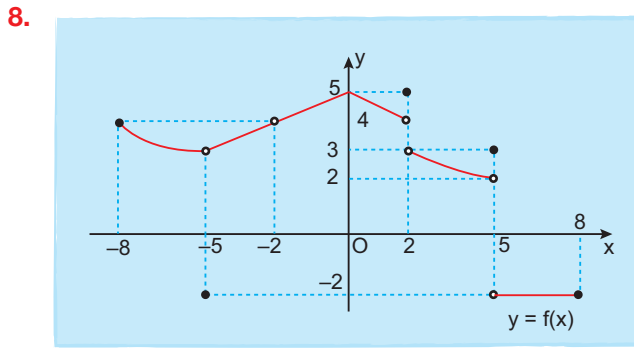
$f(x)$ fonksiyonunun türevsiz olduğu tek nokta olduğuna göre, a 'nın alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

A) -144 B) -72 C) 24 D) 72 E) 144



Yukarıda grafiği verilen fonksiyonlardan hangilerinin $x = 3$ noktasında türevi vardır?

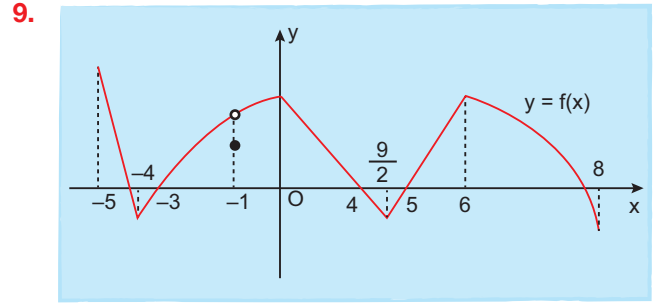
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III



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

Buna göre, $[-8, 8]$ ndaki kaç tane noktada $f(x)$ fonksiyonunun türevi yoktur?

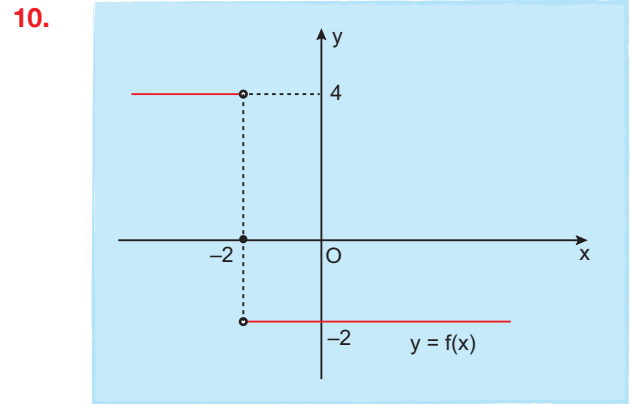
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



Yukarıda $f: [-5, 8] \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, f fonksiyonunun tanım aralığındaki kaç farklı x değeri için türevi yoktur?

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



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

Buna göre, $f'(-1) + f'(-5)$ toplamı kaçtır?

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

1. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

- I. $f(x)$ fonksiyonunun limiti varsa türevi vardır.
- II. $f(x)$ fonksiyonunun türevi varsa süreklidir.
- III. $f(x)$ fonksiyonu sürekli ise türevi vardır.

İfadelerinden hangileri **daima doğrudur**?

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

2. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

f fonksiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

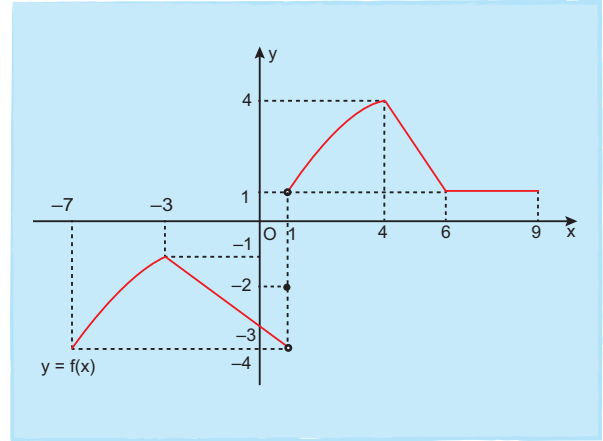
- A) Limitinin olduğu noktalarda süreklidir.
- B) Sürekli olmadığı noktalarda limit yoktur.
- C) Sürekli olduğu noktada türevi vardır.
- D) Limitinin olduğu noktalarda türevi vardır.
- E) Türevinin olduğu noktalarda süreklidir.

3. $f(x) = \frac{4x^2 + 3x + 5}{x^3 - 4x^2 - 12x}$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f(x)$ fonksiyonunun türevsiz olduğu noktaların kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{0, 4\}$ B) $\{-2, 4, 6\}$
C) $\{-2, 4, 6\}$ D) $\{-2, 0\}$
E) $\{-2, 0, 6\}$

4.

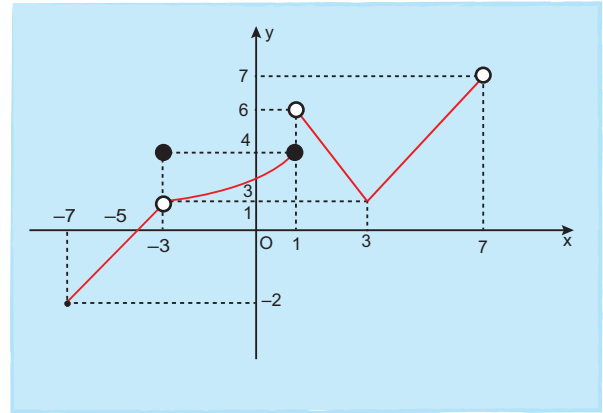


Yukarıdaki $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(x)$ fonksiyonunun $[-7, 9]$ nda sürekli olduğu halde türevli olmadığı noktaların apsisi toplamı kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) 2 D) 7 E) 8

5.



Gerçek sayılardan gerçek sayılara tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği yukarıda gösterilmiştir.

Buna göre, $y = f(x)$ fonksiyonuyla ilgili olarak verilen,

- I. $x = 3$ noktasında sürekli olduğu hâlde türevli değildir.
- II. $x = 1$ noktasında limiti olmadığından bu noktada türevli değildir.
- III. $x = -3$ noktasında sürekli olmadığından bu noktada türevli değildir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. a bir gerçel sayı olmak üzere,

$$f(x) = \frac{d}{dx} \left[x^3 + \frac{d}{dx}(x^3) - \frac{d}{dx}(2x) \right]$$

şeklinde f(x) fonksiyonu tanımlanıyor.

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h+a) - f(a)}{h} = -6$$

olduğuna göre, a değeri kaçtır?

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

7. $f(x) = 2x^2 + 1$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre,

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2h+3) - f(3-h)}{2h}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 15 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

8. $f(x) = 2x^2 + ax - 4$

fonksiyonu veriliyor.

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+2h) - f(2-2h)}{3h} = 4$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

9. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = f'(x)$

olduğuna göre,

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+2h) - f(x-4h)}{2h}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{f'(x)}{3}$ B) $\frac{f'(x)}{2}$ C) $f'(x)$
D) $3 \cdot f'(x)$ E) $6 \cdot f'(x)$

10. $f(3) \cdot g'(3) = 5$

$$g(3) \cdot f'(3) = 4$$

olmak üzere,

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(f \cdot g)(x) - (f \cdot g)(3)}{x - 3}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 8 D) 9 E) 20

11. $f(x+y) = f(x) + f(y) + 2xy$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h)}{h} = 4$$

olarak veriliyor.

Buna göre, $f'(1)$ kaçtır?

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

1. $f(x) = x^2 + 1$

fonksiyonuna $x = 2$ apsisli noktadan çizilen teğet doğrusunun eğimi kaçtır?

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

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

eğrisine üzerindeki $x = 1$ apsisli noktadan çizilen teğetin eğimi kaçtır?

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

3. $f(x) = 3x^2 + 4x + 3$

fonksiyonunun hangi apsisli noktasındaki teğetin eğimi 16'dır?

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

4. $f(x) = x^3 + (2a - 1)x + 3 - b$

fonksiyonunun (1, 2) noktasındaki teğetin eğimi -3 olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 10

5. $f(x) = x^2 - 2$

fonksiyonuna $x = a$ noktasında teğet olan doğru x eksenine pozitif yönde 135° lik açı yapmaktadır.

Buna göre, a kaçtır?

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

6. $f(x) = x^2 + 2x - 5$

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

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, $(g \circ f)(x)$ fonksiyonuna $x = 1$ noktasından çizilen teğet doğrusunun eğimi kaçtır?

- A) 12 B) 24 C) 30 D) 36 E) 48

7. $f(x) = x^2 - 2ax + 1$

eğrisine $x = 1$ apsisli noktasında teğet olan doğru $y + 2x - 5 = 0$ olduğuna göre, a kaçtır?

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

8. $f(x) = x^2 - 2x$

eğrisinin üzerinde bulunan hangi noktasındaki teğeti

$$y = 2x - 1$$

doğrusuna paraleldir?

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

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

fonksiyonunun üzerinde bulunan hangi noktasındaki teğeti x eksenine paraleldir?

- A) (-2, 2) B) (1, 2) C) (1, -2)
D) (2, 1) E) (2, -2)

10. $f(x) = x^3 - ax^2 + 2x - b$

fonksiyonunun grafiği

$$(2, f(2))$$

noktasında x eksenine teğettir.

Buna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) -14 B) -10 C) -7 D) -5 E) -2

11. $y = x^3 + 2x + ax + b$

eğrisi $x = -1$ apsisli noktada $y = -1$ doğrusuna teğettir.

Buna göre, b kaçtır?

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

12. $f(x) = x^3 - 4x^2 + 3x - 2$

fonksiyonun eğimi -2 olan teğetlerinin değme noktalarının apsisleri toplamı kaçtır?

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

1. Gerçek sayılarda tanımlı f ve g fonksiyonları için aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- $f(x) = 2x - 5$
- $g(x) = x^2 + 2$
- $h(x) = (f \circ g)(x)$

Buna göre, $h(x)$ fonksiyonunun, teğetinin eğimi 4 olan noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

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

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

eğrisine $x = 1$ apsisi noktasında teğet olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $y = x^2 + 2x - 3a + 1$

parabolünün $x = 1$ apsisi noktasından çizilen teğeti orijinden geçtiğine göre, a kaçtır?

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

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

eğrisine $x = 1$ apsisi noktasından çizilen normalin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

eğrisinin üzerindeki $x = 1$ apsisi noktadan çizilen normalinin x eksenini kestiği noktanın apsisi kaçtır?

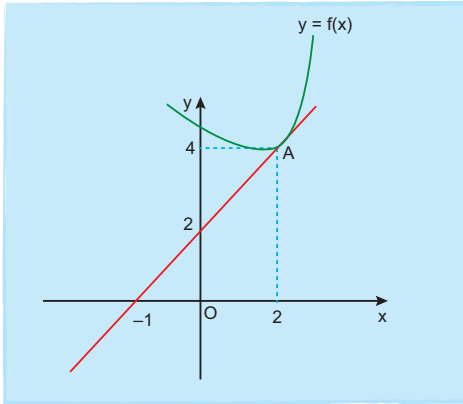
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $f(x) = x^2 - x$

eğrisine üzerindeki $x = 2$ apsisi noktadan çizilen teğet denklemi $ax + by + 4 = 0$ olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

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

7.



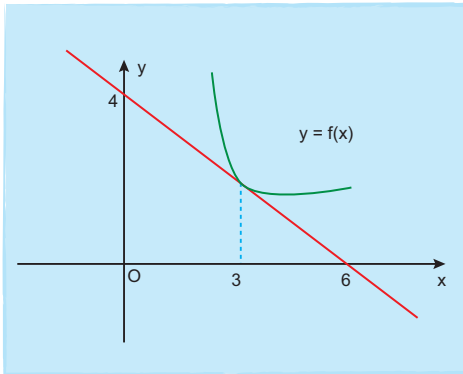
Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği ve A noktasındaki teğet doğrusu verilmiştir.

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

olduğuna göre, $g'(1)$ kaçtır?

- A) $\frac{16}{3}$ B) 6 C) $\frac{20}{3}$ D) $\frac{25}{3}$ E) $\frac{28}{3}$

8.



Yukarıdaki grafikte d doğrusu f fonksiyonunun grafiğine $x = 3$ apsisi noktasında teğettir.

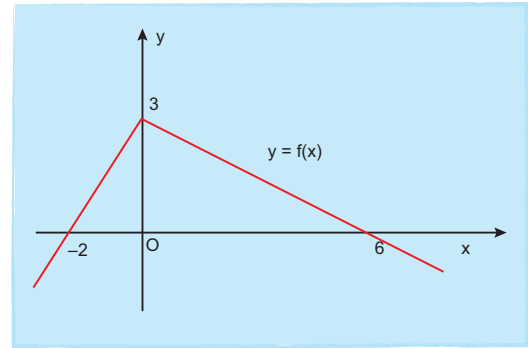
$$g(3x - 5) = (x + 2) \cdot f(2x - 1)$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $g'(1)$ kaçtır?

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

9.



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

Buna göre, $f'(-3) \cdot f'(2)$ çarpımı kaçtır?

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

10.

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

parabolünün $y = x - 2$ doğrusuna en yakın olduğu noktanın koordinatları toplamı kaçtır?

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

11.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - ax & , x \leq 2 \\ bx + c & , x > 2 \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

$f(x)$ fonksiyonunun $x = 2$ apsisi noktasındaki teğetin denklemi

$$y = -2x + k$$

olduğuna göre, $a + b \cdot c$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 14

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

eğrisinin üzerindeki (1, a) noktasından çizilen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = 5x - 5$ B) $y = 5x - 6$
 C) $y = 5x - 4$ D) $y = 5x + 4$
 E) $y = 5x + 6$

2. $f(x) = x^2 - 2x - 6$ parabolü ile
 $g(x) = -x^2 + 2x - a$ parabolü birbirine teğettir.

Buna göre, a kaçtır?

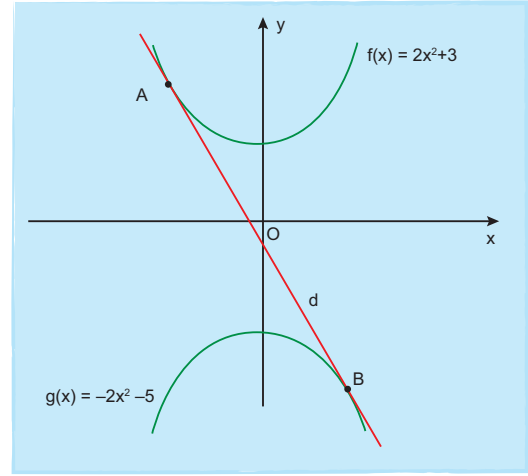
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. $f(x) = \frac{4}{3}x^3 + ax^2 - (a-3)x + 5$

eğrisinin tüm teğetleri x eksenini dar açı yaptığına göre, a kaç farklı tam sayı değeri alabilir?

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

4.



Yukarıda $f(x)$ ve $g(x)$ parabollerinin ortak teğeti olan d doğrusu çizilmiştir.

Buna göre, teğet noktalarının ordinatları toplamı kaçtır?

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

5. Uygun koşullarda

$$f(x) = \frac{2x-6}{x-1}$$

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

fonksiyonları verilsin.

Buna göre, bu iki fonksiyon arasındaki uzaklık en az kaç birimdir?

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

6. $f(x) = x^2 + ax + 2$

parabolüne başlangıç noktasından çizilen teğetler dik kesiştiklerine göre a'nın alabileceği pozitif değer kaçtır?

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

7. $f(x) = x^2 - 2ax + 4$

parabolüne, x eksenini kestiği noktalardan çizilen teğetler dik kesiştiklerine göre, a nın alacağı pozitif değer kaçtır?

A) $\sqrt{3}$

B) $\frac{\sqrt{13}}{2}$

C) $\frac{\sqrt{14}}{2}$

D) $\frac{\sqrt{15}}{2}$

E) $\frac{\sqrt{17}}{2}$

8. $f(x)$ fonksiyonu başkatsayısı 1 olan doğrusal bir fonksiyondur.

$g(x)$ fonksiyonunun $A(1, 8)$ noktasındaki teğetinin eğimi 6'dır.

$$(g \circ f)'(x) = 6x + 8$$

olduğuna göre, $g(-2)$ kaçtır?

A) 10

B) 12

C) 15

D) 17

E) 20

9. $y = x^3$ fonksiyonunu $A(-1, -1)$ noktasından çizilen teğet, eğriyi başka bir $B(x_1, y_1)$ noktasında kesiyor.

Buna göre, $x_1 + y_1$ toplamı kaçtır?

A) 2

B) 4

C) 6

D) 8

E) 10

10. $f(x) = 2x^3 - 6x^2 + a$

eğrisi ile $y = 1$ doğrusu üç farklı noktada kesiştiğine göre, a nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 5

B) 6

C) 7

D) 8

E) 9

11. $f(x) = 2x^3 + 9x^2 + a$

fonksiyonu x eksenini üç farklı noktada kesmektedir.

Buna göre, a nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 24

B) 25

C) 26

D) 27

E) 28

12. $f(x) = x^3 - 2ax^2 + 12x + 3$

fonksiyonunun bire bir ve örten olmasını sağlayan a sayısı kaç farklı tam sayı değeri alır?

A) 7

B) 6

C) 5

D) 4

E) 3

1. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = x^3 + x^2 - 8x + a$$

fonksiyonunun azalan olduğu en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = x^3 - 6x^2 - 36x + 4$$

fonksiyonu aşağıdaki aralıklardan hangisinde azalan-
dır?

- A) $[-3, -2]$ B) $[-2, 6]$ C) $[-3, 4]$
 D) $[1, 5]$ E) $[2, 6]$

3. $\mathbb{R} - \{2\}$ kümesi üzerinde

$$f(x) = \frac{x^2}{x-2}$$

biçiminde tanımlanan f fonksiyonu aşağıdaki aralık-
lardan hangisinde artandır?

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

4. Gerçek sayılar üzerinde türevlenebilir bir f fonksiyonunun türevi

$$f'(x) = x^4 - 7x^3 + 10x^2$$

olarak veriliyor.

Buna göre,

- I. f fonksiyonu $[2, 5]$ nda azalandır.
 II. f fonksiyonu $[5, \infty)$ nda artandır.
 III. $f'(-6) > 0$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = -x^3 + 2x^2 - 12x + 5$$

fonksiyonu ile ilgili

- I. $(-\infty, 0]$ aralığında artandır.
 II. Daima artandır.
 III. Daima azalandır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. $\forall x \in (0, 8)$ için $f'(x) < 0$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğru-
dur?

- A) $f(2) < f(4)$ B) $f(5) < 0$
 C) $f(5) > f(7)$ D) $f\left(\frac{3}{2}\right) \cdot f\left(\frac{5}{2}\right) > 0$
 E) $f'(5) < f(5)$

7. $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$

fonksiyonunun azalan olduğu en geniş aralık $[-1, 2]$ olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A)
- $\frac{15}{2}$
- B) 9 C)
- $\frac{21}{2}$
- D) 12 E)
- $\frac{25}{2}$

8. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

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

fonksiyonunun daima artan olması için a nın çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $[-8, 0]$
- B)
- $[-6, 0]$
- C)
- $[-3, 3]$
-
- D)
- $[0, 3]$
- E)
- $[0, 6]$

9. $f: \mathbb{R} - \{1\} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = \frac{ax-4}{2x-2}$$

fonksiyonu daima azalan olduğuna göre, a nın alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

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

10. f fonksiyonu her x gerçel sayısı için artan bir fonksiyon olduğuna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

-
- $f(-2) < f(8)$
-
- $f(4) < f(2)$
-
-
- $f(-4) < f(6)$
-
- $f(-1) < f(-4)$
-
-
- $f(3) < f(5)$

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

11. Gerçek sayılar kümesi üzerinde

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

biçiminde tanımlanan $f(x)$ fonksiyonu artan bir fonksiyondur.Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A)
- $a \leq \frac{3}{2}$
- B)
- $a \geq \frac{3}{2}$
- C)
- $a \leq 3$
-
- D)
- $a \geq 3$
- E)
- $a \geq 6$

12. $f: \mathbb{Z}^+ \rightarrow \mathbb{Z}^+$ olacak şekilde tanımlı, artan ve türevlenebilir bir fonksiyon olsun.

Buna göre,

- I.
- $g(x) = f(x) - x$
-
- II.
- $h(x) = f(x) \cdot x$
-
- III.
- $t(x) = f(x^4)$

biçiminde tanımlanan fonksiyonlardan hangileri gerçel sayılar kümesi üzerinde daima artandır?

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

1. $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ şeklinde tanımlı ve tanım aralığındaki her x gerçel sayısı için türevlenebilir

f fonksiyonu pozitif değerli ve azalan bir fonksiyon olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi aynı aralıkta daima artandır?

- A) $f^4(x)$ B) $5x - f^2(x)$ C) $f(x) - x$
D) $2x + f(x)$ E) $x \cdot f(x)$

2. $f(x)$ fonksiyonu pozitif terimli artan fonksiyon, $g(x)$ fonksiyonu negatif terimli artan fonksiyondur.

Buna göre,

$$h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$$

fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Pozitif terimli azalandır.
B) Pozitif terimli artandır.
C) Negatif terimli azalandır.
D) Negatif terimli artandır.
E) Negatif terimli sabittir.

3. Gerçel sayılarda tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonunun türevi

$$f'(x) = x^2 - 3x - 10$$

olduğuna göre,

- I. $f(-5) < f(-4)$
II. $f(1) < f(7)$
III. $f(0) > f(2)$

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

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

4. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere $f'(x) > 0$

$g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere $g'(x) < 0$ dir.

$$f(3) = 5 \text{ ve } g(10) = 12$$

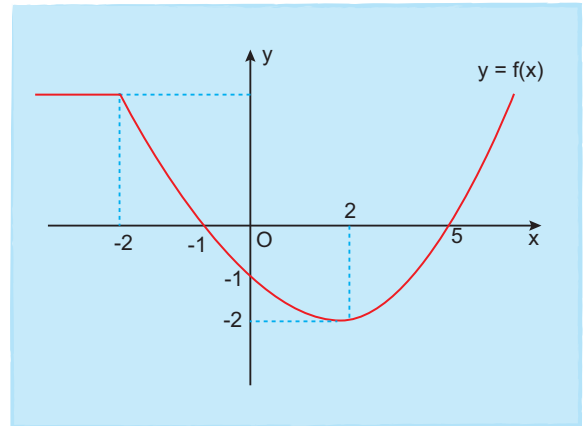
olduğuna göre,

- I. Her $a \in \mathbb{R}$ için $f(a) > 0$
II. $f(4) + f(5)$ toplamının alabileceği en küçük tam değeri 11 dir.
III. $g(9) + g(8)$ toplamının alabileceği en büyük tam sayı değeri 21 dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

- 5.



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

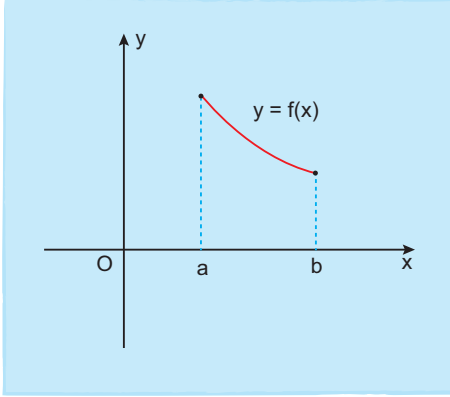
Buna göre,

- I. $f'(5) > 0$
II. $f'(-3) = 0$
III. $f'(-1) < 0$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6.

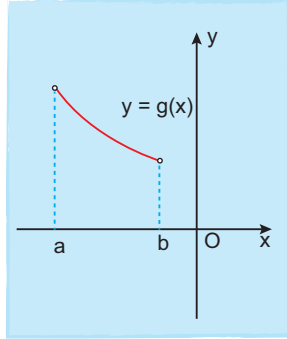
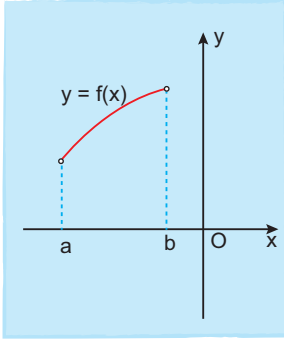


Yukarıda $[a, b]$ nda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi aynı aralıkta kesinlikle azalan bir fonksiyondur?

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

7.



Yukarıda f ve g fonksiyonlarının (a, b) nda grafikleri verilmiştir.

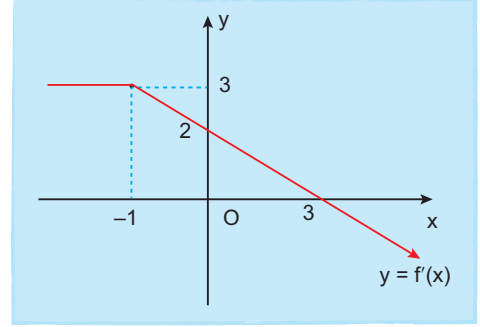
Buna göre,

- I. $f(x) + g(x)$ fonksiyonu (a, b) nda artandır.
II. $g(x) - f(x)$ fonksiyonu (a, b) nda azalandır.
III. $f(x) \cdot g(x)$ fonksiyonu (a, b) nda azalandır.

İfadelerinden hangileri daima doğrudur?

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

8.

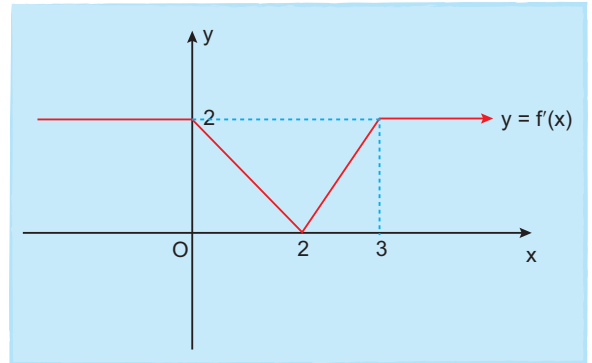


Yukarıda $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $x < -1$ için $f(x) = 3x + 4$ olabilir.
B) $x \geq 3$ için f fonksiyonu azalandır.
C) $[-1, 3]$ nda f fonksiyonu artandır.
D) $x = 3$ noktası f fonksiyonunun yerel maksimum noktasıdır.
E) $x = 0$ noktası f fonksiyonunun yerel minimum noktasıdır.

9.



Yukarıda f fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.

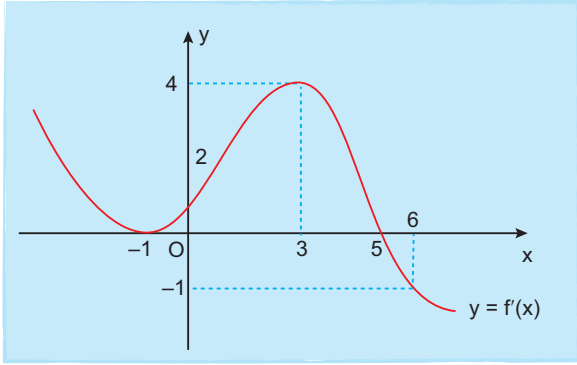
Buna göre,

- I. $(-\infty, 0]$ nda f sabittir.
II. $[0, 2]$ nda f azalandır.
III. $[2, 3]$ nda f artandır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

1.



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

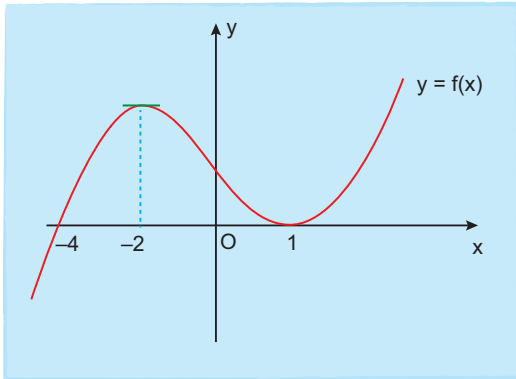
Buna göre,

- $-1 \leq x \leq 3$ için $f'(x) > 0$ dir.
- $f(1) < f(4)$ tür.
- $f'(3) = 0$ dir.
- $5 \leq x \leq 6$ için $f'(x) < 0$ dir.
- $3 \leq x \leq 5$ için f fonksiyonu azalandır.

ifadelerinden kaç tanesi doğrudur?

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

2.

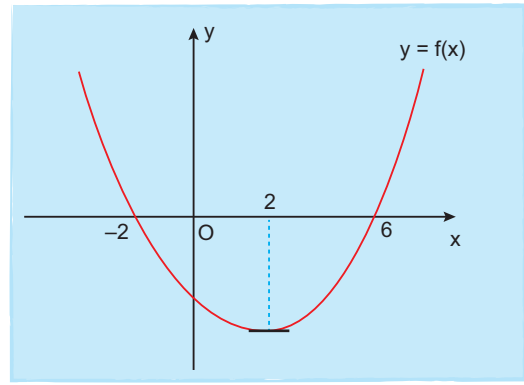


Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $f(-5) < f(-3)$ B) $f(0) < f(-1)$
 C) $f(4) < f(6)$ D) $f(3) > f(4)$
 E) $f(-3) > f(-6)$

3.

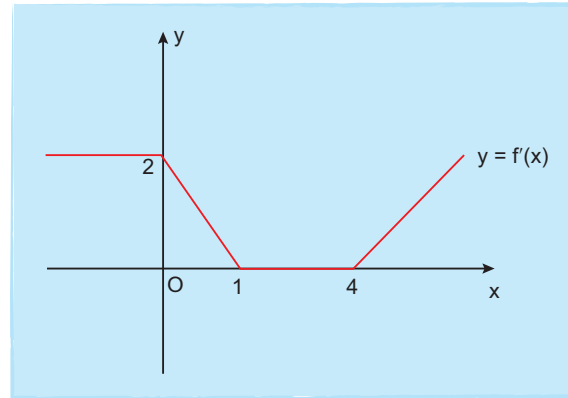


Yukarıdaki şekilde $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $f(-3) \cdot f'(4) < 0$ B) $f(1) \cdot f'(1) < 0$
 C) $f(3) \cdot f'(3) < 0$ D) $f(-3) \cdot f'(-3) > 0$
 E) $f(7) \cdot f'(2) < 0$

4.



Şekilde gerçel sayıları kümesi üzerinde tanımlı f fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.

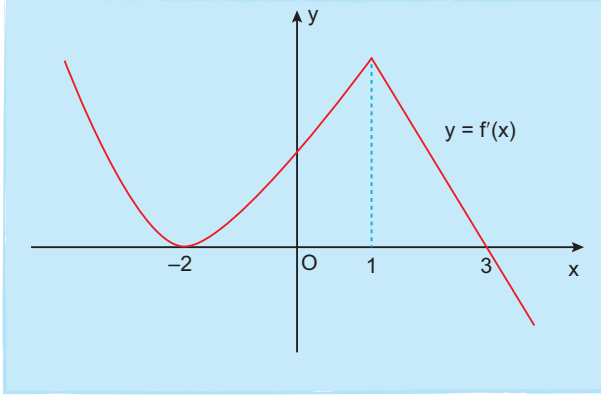
Buna göre,

- I. f fonksiyonu artandır.
 II. $f''(-1) > 0$
 III. $f''(5) > 0$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

5.



Yukarıda f fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.

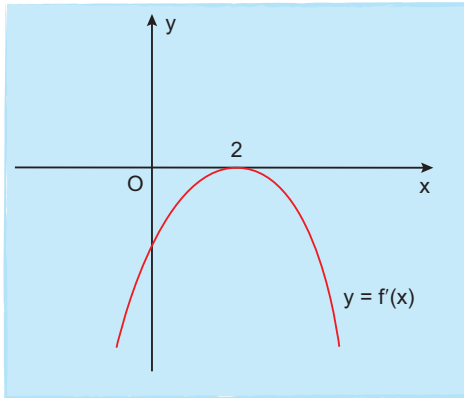
Buna göre,

- I. $[1, 2]$ nda f artan.
- II. $[3, \infty)$ nda f azalandır.
- III. $f'(1) = 0$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6.

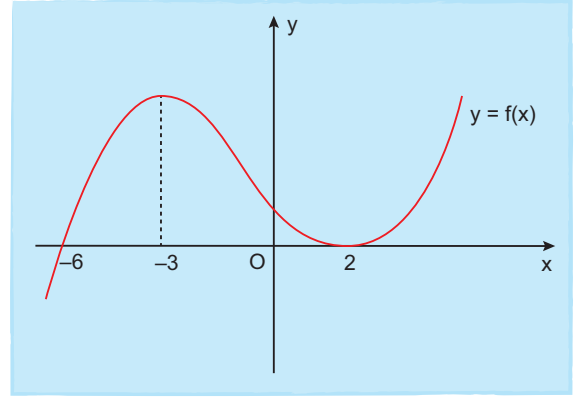


Yukarıda $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

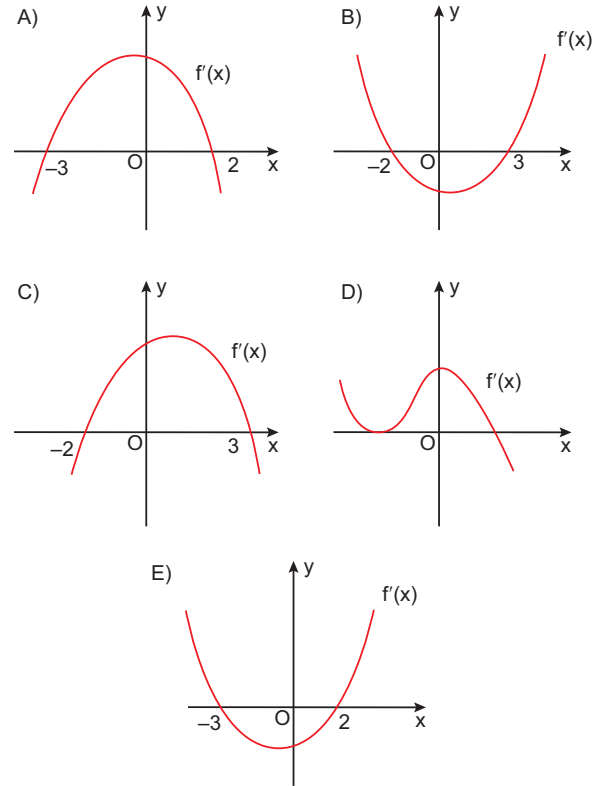
- A) $(-\infty, 2]$ nda $f'(x)$ artandır.
- B) $f(2) > f(4)$ tür.
- C) $[2, \infty)$ nda $f(x)$ azalandır.
- D) $f''(3) < 0$ dır.
- E) $(-\infty, 2]$ nda $f(x)$ artandır.

7.



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

Buna göre, $f'(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



1. $f(x) = x^2 - 6x + 5$

fonksiyonunun yerel minimum noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

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

2. Gerçek sayılar kümesi üzerinde

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

fonksiyonu veriliyor.

 $f(x)$ fonksiyonunun $P(1, 0)$ noktasında yerel minimum değerine göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

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

3. $f(x) = (x-1)^2(x-4)$

fonksiyonunun yerel minimum değeri kaçtır?

- A) -16 B) -12 C) -8 D) -6 E) -4

4. $f(x) = x^3 + ax + b$

eğrisinin $A(-2, 1)$ noktasında yerel ekstremumu olduğuna göre, $a - b$ farkı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

5. Gerçek sayılarda tanımlı f fonksiyonu

$$f(x) = x^3 + mx^2 + nx + 4$$

şeklinde tanımlanıyor.

 $f(x)$ fonksiyonunun $x = -1$ ve $x = 2$ apsisli noktalarda yerel ekstremum değeri olduğuna göre, $m \cdot n$ çarpımı kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12

6. Gerçek sayılar üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu

$$f(x) = x^3 - 3ax^2 + 6x - 1$$

şeklinde tanımlanıyor.

 f' fonksiyonunun yerel minimum değeri -6 olduğuna göre, a gerçel sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

7. Gerçek sayılar kümesi üzerinde

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 4$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, f fonksiyonunun yerel maksimum değeri kaçtır?

- A) -78 B) -12 C) -4 D) 0 E) 4

8. $f(x) = x^4 - 8x^2 + 12$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Mutlak minimum değeri yoktur.
B) Maksimum değeri 0 dir.
C) Daima azalıyor.
D) Minimum değeri -2 dir.
E) x eksenini 4 noktada keser

9. $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$

fonksiyonunun türevinin işaret tablosu aşağıda verilmiştir.

x		-2		1	
f'(x)	+	○	-	○	+
f(x)		↗	↘	↗	

Buna göre, $6a - b$ farkı kaçtır?

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

10. Başkatsayısı 1 olan üçüncü dereceden gerçek katsayılı $P(x)$ polinomunun köklerinden iki tanesi -1 ve 2 dir.

$P(x)$ polinomunun $x = 3$ apsisli noktasında yerel ekstremumu olduğuna göre, $P(0)$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{19}{9}$ B) $\frac{24}{5}$ C) $\frac{32}{5}$ D) $\frac{36}{5}$ E) $\frac{38}{5}$

11. $f(x) = \frac{3x^2 + a}{x + 1}$

fonksiyonunun ekstremum noktalarının apsisleri x_1 ve x_2 dir.

$$x_1 \cdot x_2 = 2$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

12. $f: [0, 4] \rightarrow \mathbb{R}$

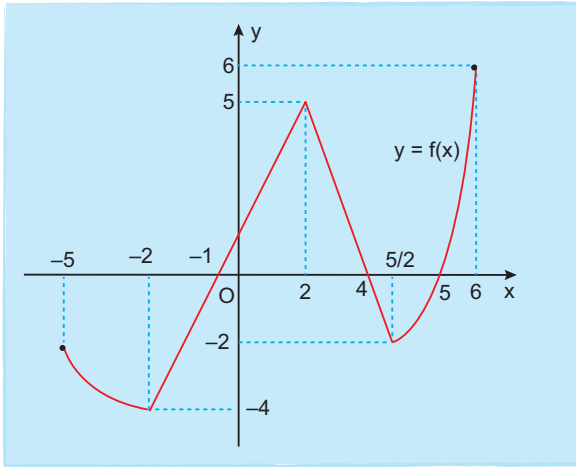
$$f(x) = \frac{-x^3}{3} + x^2 + 3x + 5$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f(x)$ fonksiyonunun görüntü kümesinde kaç farklı tam sayı vardır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

1.

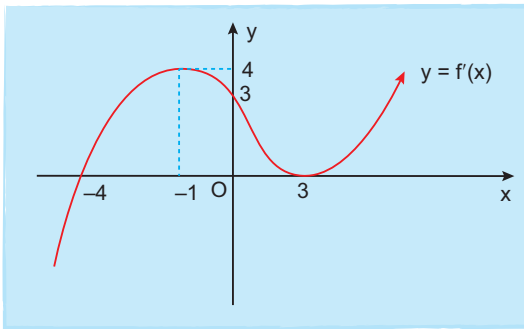


Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun $[-5, 6]$ indaki grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(x)$ fonksiyonunun kaç tane ekstremum noktası vardır?

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

2.



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

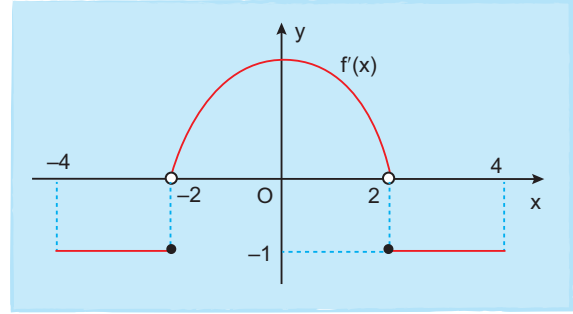
Buna göre,

- I. $x = -4$ te, $f(x)$ fonksiyonunun yerel minimum değeri vardır.
- II. $x = 3$ te, $f(x)$ fonksiyonunun yerel maksimum değeri vardır.
- III. $x = -1$ de, $f(x)$ fonksiyonunun yerel maksimum değeri vardır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

3.



Şekilde $[-4, 4]$ nda $f'(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

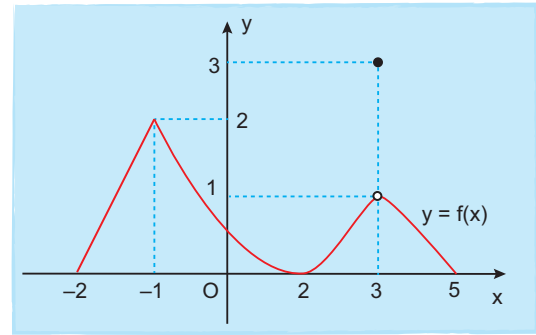
Buna göre,

- I. $x = -2$ apsisli noktası $f(x)$ fonksiyonunun yerel minimum noktasıdır.
- II. f fonksiyonunun iki tane yerel ekstremum noktası vardır.
- III. $x = 0$ apsisli noktası f fonksiyonunun yerel maksimum noktasıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4.



Şekilde $[-2, 5]$ nda tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

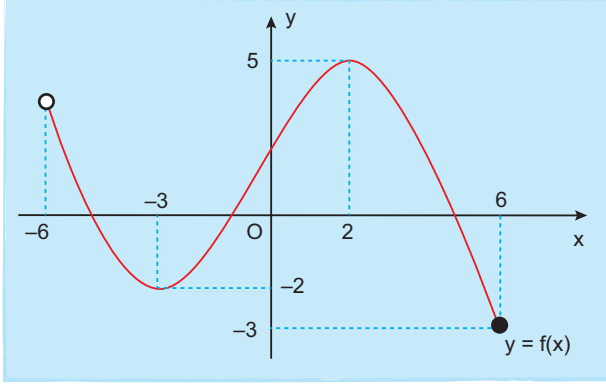
Buna göre,

- I. f fonksiyonunun mutlak maksimum değeri 3 tür.
- II. f fonksiyonunun mutlak minimum değeri -2 dir.
- III. $f'(x) = 0$ denkleminin iki tane kökü vardır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

5.



Yukarıda $f: (-6, 6] \rightarrow [-3, 5]$ olmak üzere, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

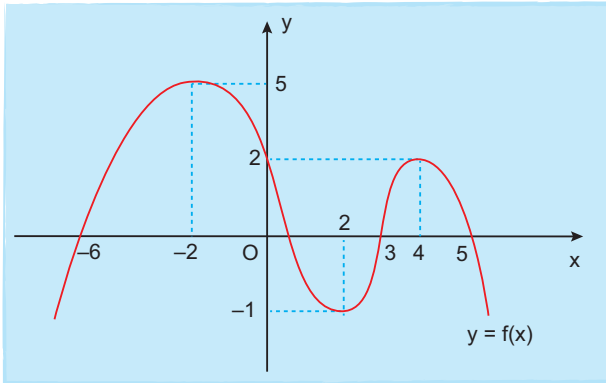
Buna göre, $f(x)$ fonksiyonunun

- I. 3 tane yerel ekstremum noktası vardır.
- II. 2 tane yerel minimum noktası vardır.
- III. Mutlak minimum noktası $(6, -3)$ tür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6.



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

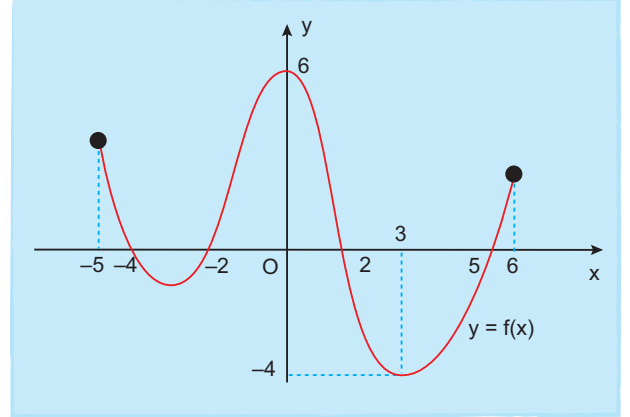
Buna göre,

- I. Mutlak maksimum değeri 5 tir.
- II. Mutlak minimum değeri -1 dir.
- III. 3 tane yerel ekstremum değeri vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

7.



$f: [-5, 6] \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. $f(x)$ fonksiyonunun mutlak maksimum değeri A ve mutlak minimum değeri B dir.

Buna göre, $A \cdot B$ çarpımı kaçtır?

- A) -24 B) -18 C) -15 D) -6 E) 0

8.

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

fonksiyonunun $[-3, 5]$ ındaki minimum değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 8

9.

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

fonksiyonunun $A(1, b)$ noktasında bir ekstremum noktası olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

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

1. x ve y gerçel sayılar olmak üzere,

$$2x + 3y = 18$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $x \cdot y$ çarpımı en çok kaçtır?

- A) $\frac{9}{2}$ B) 9 C) 12 D) $\frac{27}{2}$ E) 15

2. a ve b gerçel sayılar olmak üzere,

$$a + b = 12$$

olduğuna göre, $a^2 + b^2$ toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 36 B) 48 C) 60 D) 72 E) 96

3. x ve y gerçel sayılar olmak üzere,

$$x + 3y = 12$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $x \cdot y^3$ çarpımının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 48 B) 64 C) 72 D) 81 E) 120

4. Köşegen uzunluğu 8 birim olan bir dikdörtgenin alanının alabileceği en büyük değer kaç birimkaredir?

- A) 56 B) 48 C) 40 D) 36 E) 32

5. Bir malın maliyeti a TL, satış fiyatı b TL olmak üzere, a ile b arasında

$$b = -a^2 + 7a + 12$$

bağıntısı bulunmaktadır.

Buna göre, bu malın satışından en çok kaç TL kâr elde edilebilir?

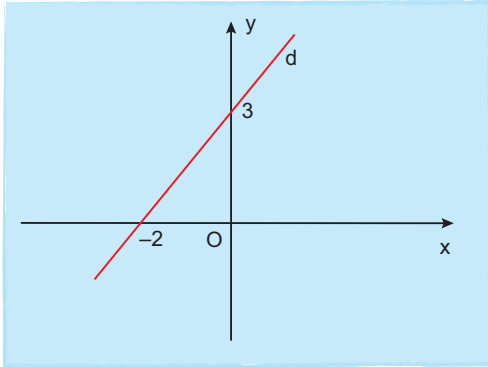
- A) 15 B) 18 C) 20 D) 21 E) 24

6. $y = x^2 + 4x$

parabolü üzerinde alınan P(a, b) noktası için $4a + 2b$ toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) -24 B) -18 C) -16 D) -15 E) -12

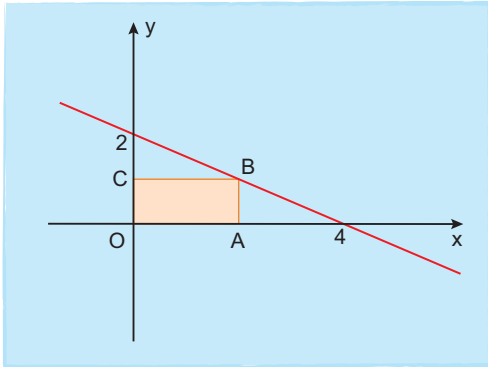
7.



Yukarıdaki verilen d doğrusu üzerindeki bir noktanın koordinatları çarpımı en az kaç olabilir?

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

8.



Yukarıda verilen OABC dikdörtgeninin alanı en çok kaç olabilir?

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

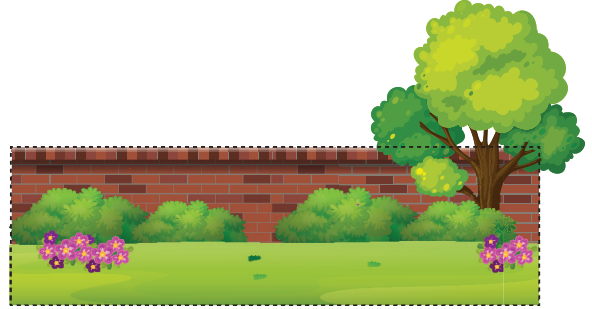
9.

$$f(x) = x^2 - 9x + 12$$

fonksiyonunun grafiği üzerindeki bir noktanın koordinatları toplamının minimum değeri kaçtır?

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

10.



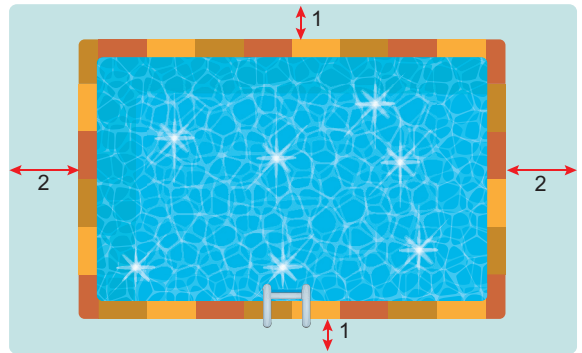
Şekildeki gibi dikdörtgen biçiminde ve bir kenarı duvar olan bahçenin üç kenarına bir sıra tel çekilmiştir.

Kullanılan telin uzunluğu 120 birim olduğuna göre, bahçenin alanı en fazla kaç birimkare olabilir?

- A) 1000 B) 1200 C) 1440
D) 1800 E) 3600

ÇİTA YAYINLARI

11.



Alanı 72 birimkare olan dikdörtgen biçimindeki bir bahçenin içine şekildeki verilen mesafeler bırakılarak dikdörtgen biçiminde bir havuz yapılacak isteniyor.

Buna göre, havuz yapılacak alan en çok kaç birimkare olur?

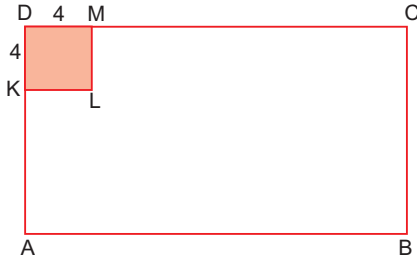
- A) 24 B) 32 C) 36 D) 40 E) 48

12. Yarıçapı 12 birim olan bir kürenin içerisine en büyük hacimli silindirik yerleştiriliyor.

Buna göre, bu silindirin yüksekliği kaç birim olmalıdır?

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

1.

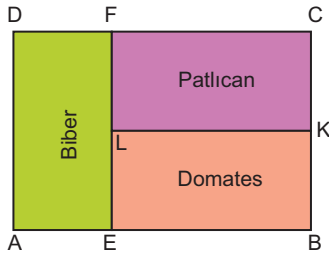


ABCD dikdörtgen şeklinde bir bahçenin iki kenarından bir kenarı 4 metre olacak şekilde kare bir kulübe yapılmıştır. Geriye kalan yerler ise 352 metre uzunluğundaki bir tel ile tek sıra çekilmiştir.

Buna göre, bahçenin alanı en fazla kaç metre karedir?

- A) 3600 B) 4900 C) 6400
D) 8100 E) 10 000

2.



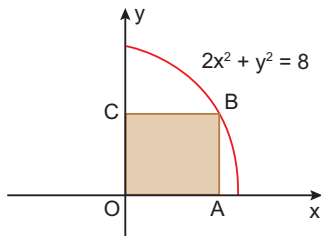
Yukarıda her biri dikdörtgen biçiminde olan bir bahçeye biber, domates ve patlıcan ekilecektir.

$$6|AE| = 3|BK| = 4|KC| \text{ dir.}$$

ABCD dikdörtgeninin çevresi 120 birim olduğuna göre, domates ekilecek alanın maksimum olması için $|CK|$ kaç birim olmalıdır?

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

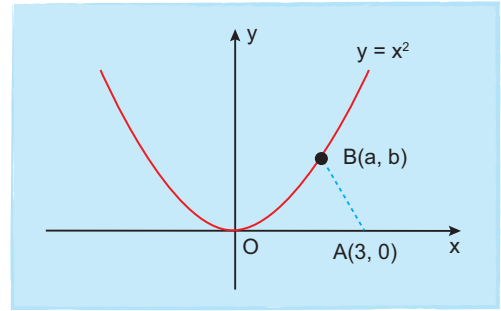
3.



Yukarıda verilen OABC dikdörtgeninin alanı en fazla kaç birimkaredir?

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

4.

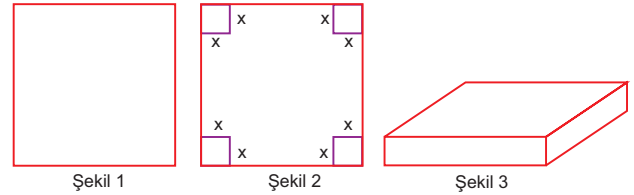


Yukarıda $y = x^2$ parabolünün grafiği verilmiştir.

$A(3, 0)$ noktasının grafiğe en yakın noktası $B(a, b)$ olduğuna göre, $|AB|$ kaç birimdir?

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

5.

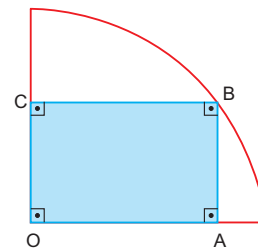


Şekil 1 deki gibi bir kenar uzunluğu 24 birim olan kare şeklindeki bir saç levha Şekil 2 deki gibi köşelerinden x birim kesilerek Şekil 3 teki gibi bir kutu yapılıyor.

Buna göre, kutunun hacmi en çok kaç birimküp olabilir?

- A) 840 B) 1024 C) 1056 D) 1080 E) 1120

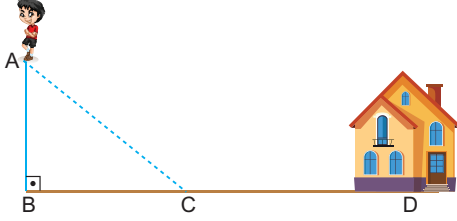
6.



Yukarıdaki şekilde O merkezli ve $6\sqrt{2}$ birim yarıçaplı çeyrek daire içerisinde çizilen OABC dikdörtgeninin alanı en çok kaç birimkare olur?

- A) 32 B) 36 C) 40 D) 48 E) 60

7.



Yukarıdaki A noktasında bulunan Ali'nin D noktasındaki evine bisikleti ile gidiş güzergahı verilmiştir.

AB ve BD yolları asfalt, AC yolu topraktır.

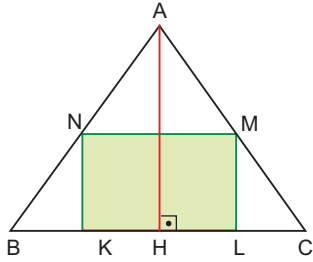
$$|AB| = 4 \text{ km}, |BD| = 10 \text{ km} \text{ dir.}$$

Ali bisikleti ile asfalt yolda dakikada 1 km, toprak yolda dakikada 600 m yol alabilmektedir.

Buna göre, Ali evine en az kaç dakikada gider?

- A) $\frac{46}{3}$ B) 16 C) $\frac{50}{3}$ D) 17 E) $\frac{52}{3}$

8.

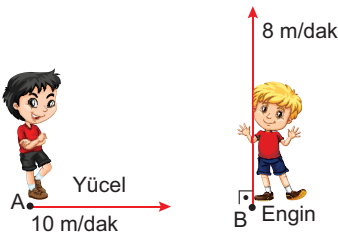


ABC üçgeninde; $[AH] \perp [BC]$, $|BH| = |HC|$,
 $|BC| = 24$ birim ve $|AH| = 18$ birimdir.

Buna göre, KLMN dikdörtgeninin alanı en fazla kaç birimkaredir?

- A) 120 B) 116 C) 108 D) 100 E) 96

9.

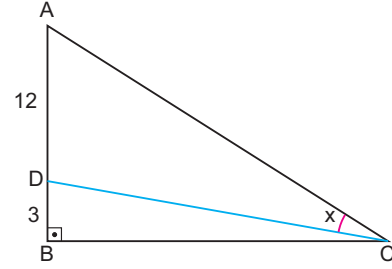


Aynı doğru üzerindeki A ve B noktalarında bulunan Yücel ile Engin arasındaki mesafe 656 m dir.

Aynı anda yukarıda verilen yönlerde hareket eden Yücel ile Engin arasındaki mesafe kaç dakika sonra minimum olur?

- A) 20 B) 30 C) 36 D) 40 E) 48

10.



ABC üçgeninde; $[AB] \perp [BC]$, $|BD| = 3$ birim,

$|AD| = 12$ birim ve $m(\widehat{ACD}) = x$ dir.

Buna göre, $\tan x$ in en büyük değerini alması için $|BC|$ kaç birim olmalıdır?

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

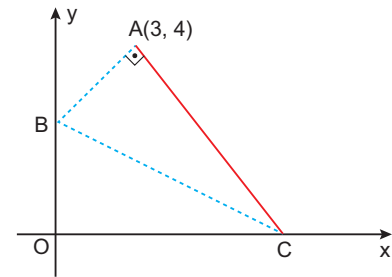
11. Maksimum 400 kişi kapasiteli bir gezi organizasyonunda, 80 kişiye kadar olan organizasyonlarda sabit ücret uygulanmakta ve kişi başına 400 TL alınmaktadır.

80 kişinin üzerindeki organizasyonlarda ise 400 TL ücretten, 80 kişinin üzerindeki her kişi için 1 TL indirim yapılarak kişi başına alınacak ücret yeniden belirlenmektedir.

Buna göre, gezi organizasyonu için kaç kişi ile maksimum gelir elde edilir?

- A) 200 B) 240 C) 250 D) 280 E) 300

12.

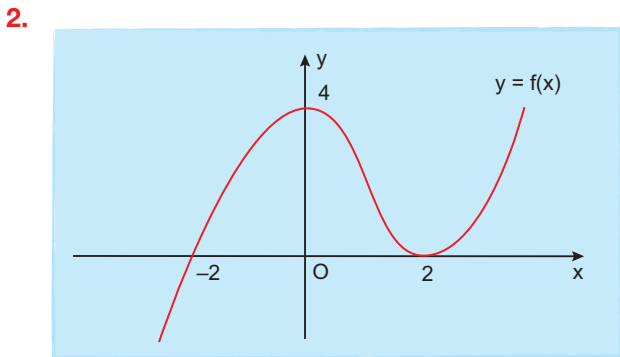
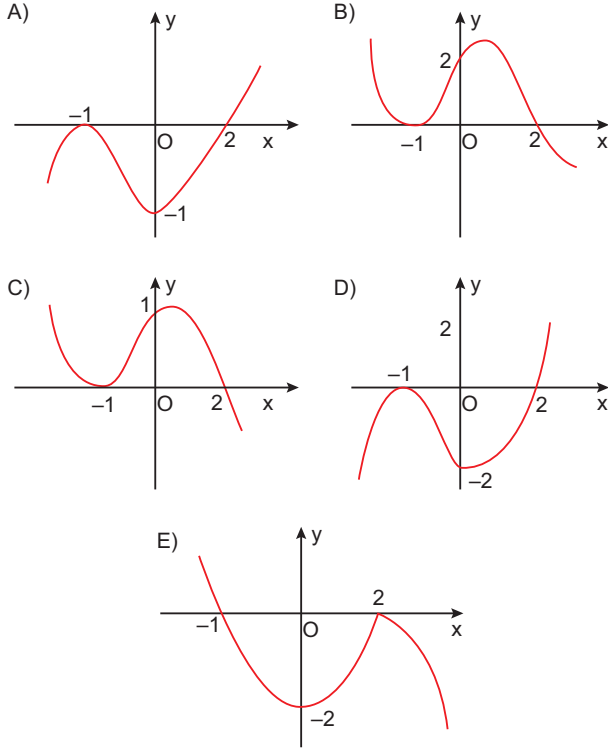


Yukarıdaki şekilde; $[AB] \perp [AC]$ ve $A(3, 4)$ noktası verilmiştir.

Buna göre, $|BC|$ nun en az olabilmesi için B noktasının ordinatı kaç birim olmalıdır?

- A) $\frac{11}{7}$ B) $\frac{15}{13}$ C) $\frac{18}{13}$ D) $\frac{28}{25}$ E) $\frac{28}{19}$

1. $f(x) = (x-2) \cdot (x+1)^2$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



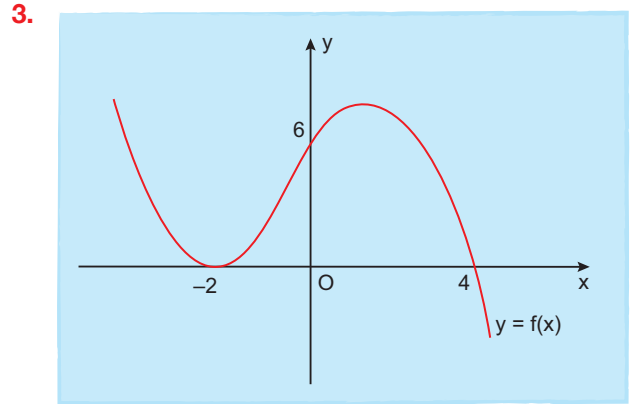
Yukarıdaki şekilde,

$$f(x) = (ax + b) \cdot (x - c)^2$$

fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $a \cdot b + c$ işleminin sonucu kaçtır?

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

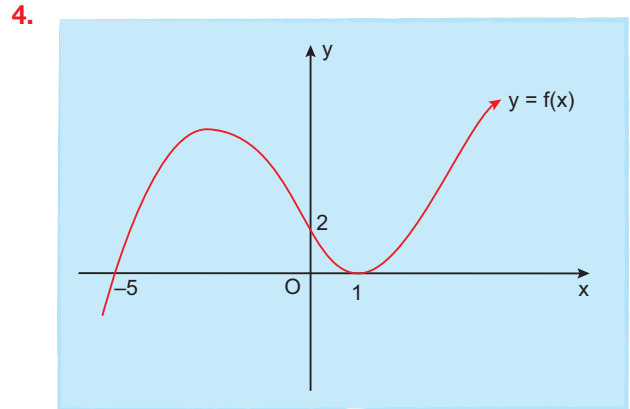


Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$f(x) = \left(\frac{5a+7}{8}\right) \cdot (x+2)^2 \cdot (x-4)$$

olduğuna göre, a değeri kaçtır?

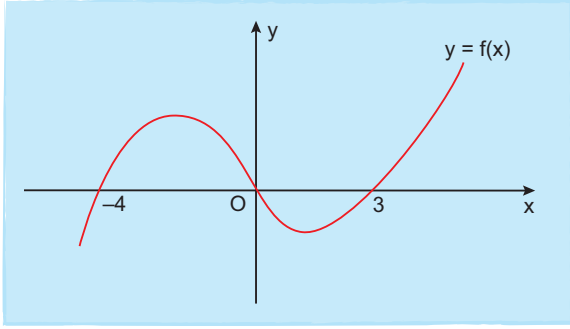
- A) -1 B) -2 C) -3 D) -4 E) -5



Yukarıda grafiği verilen eğrinin denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $f(x) = \frac{1}{5} \cdot (x-1)^2 \cdot (x+5)$
 B) $f(x) = \frac{2}{5} \cdot (x-1)^2 \cdot (x+5)$
 C) $f(x) = \frac{1}{5} \cdot (x+1)^2 \cdot (x-5)$
 D) $f(x) = -\frac{2}{5} \cdot (x-1)^2 \cdot (x+5)$
 E) $f(x) = \frac{2}{5} \cdot (x+1)^2 \cdot (x-5)$

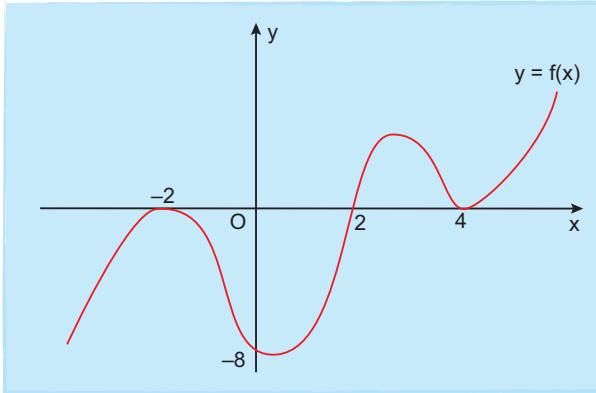
5.



Yukarıda grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonunun denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

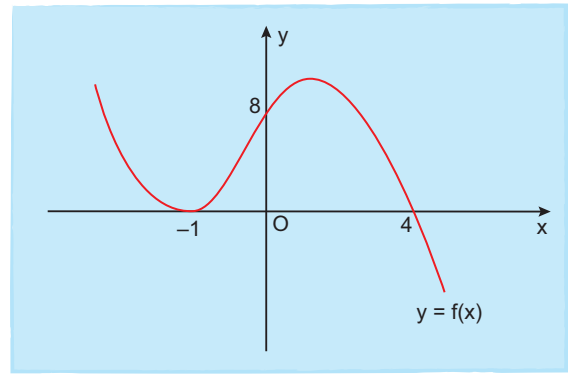
6.



Yukarıda grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonunun denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $f(x) = \frac{1}{4} \cdot (x + 2)^2 \cdot (x - 2) \cdot (x - 4)$
 B) $f(x) = \frac{1}{8} \cdot (x + 2)^2 \cdot (x - 2) \cdot (x - 4)^2$
 C) $f(x) = \frac{1}{16} \cdot (x + 2) \cdot (x - 2) \cdot (x - 4)$
 D) $f(x) = \frac{1}{16} \cdot (x + 2)^2 \cdot (x - 2) \cdot (x - 4)^2$
 E) $f(x) = \frac{1}{32} \cdot (x + 2) \cdot (x - 2) \cdot (x - 4)^2$

7.

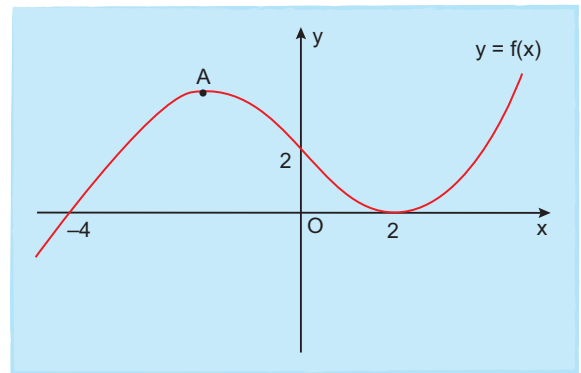


Yukarıdaki şekilde üçüncü dereceden $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(2)$ kaçtır?

- A) 25 B) 30 C) 32 D) 36 E) 40

8.



Yukarıda üçüncü dereceden $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

A noktası $f(x)$ fonksiyonunun yerel maksimum noktası olduğuna göre, A noktasının ordinatı kaçtır?

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

1. $f(x) = 4x^2 + 6x$

fonksiyonunun diferansiyeli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4x^2 + 6x$ B) $(4x^2 + 6x)dx$
 C) $4x^2 + 6x + c$ D) $(8x + 6)dx$
 E) $8x + 6$

2.

$$\frac{d(2x^2 + 8x + 12)}{d(4x)}$$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. Aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

I. $\int d(3x^2) = 3x^2 + c$

II. $\int \frac{d}{dx}(4x^2 + 3x - 1)dx = 4x^2 + 3x + c$

III. $\frac{d}{dx} \int (\sqrt{x^3} + 2x)dx = \sqrt{x^3} + 2x$

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

4. $\int d(x^2 - 6x + 12)$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x^3}{3} - 3x^2 + 12x + c$ B) $2x + c$
 C) $x^2 - 6x + 12$ D) $2x - 6$
 E) $x^2 - 6x + c$

5. $f(x) = \int d(ax^2 + 2x + 3)$

fonksiyonunun $x = 1$ apsisli noktasındaki teğeti $6x - y + 3 = 0$ doğrusuna paralel olduğuna göre, a kaçtır?

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

6. $f(x) = \int (3x^2 - 4x)dx$

olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

7. $\int f(x)dx = x^4 - 8x^2 - 4$

eşitliğini sağlayan $f(x)$ fonksiyonunun kökleri aşağıdakilerden hangisidir?

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

8. $\int f(x)dx = 5x^2 - 4x + 6$

olduğuna göre, $f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $10x - 4$ B) $5x - 4$
C) $5x^2 - 4x + 8$ D) $5x^2 - 4x + 6$
E) $5x^2 - 4x$

9. $f(x) = \int (5x^2 - 10x - 6)dx$

olduğuna göre, $f(x)$ fonksiyonunun ekstremum noktalarının apsileri toplamı kaçtır?

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

10. $\int (f(x) \cdot x)dx = \frac{x^4}{4} + 2x^3 + 6x^2 + 3$

olduğuna göre, $f(x)$ fonksiyonunun yerel minimum değeri kaçtır?

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

11. $\int (f(x) + 2x^2 + 4)dx = x \cdot f(x)$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

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

12. $\int [f(3x - 1) \cdot (x + 2)]dx = ax^2 + 4x$ ve

$f(5) = 60$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 58 B) 59 C) 60 D) 61 E) 62

13. $f(x)$ bir fonksiyon olmak üzere,

$f(x) + \int f(x)dx = 3x^2 + 4$ ve

$f(a) + f'(a) = 48$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

14. $h(x) = \int f'(x) \cdot g(x)dx + \int g'(x) \cdot f(x)dx$

• $f(3) \cdot g(3) = 6$

• $f(1) \cdot g(1) = 2$

• $h(3) = 10$

olduğuna göre, $h(1)$ kaçtır?

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

15. $f(x) = \int \left(\frac{x \cdot g'(x) - g(x)}{x^2} \right) dx$

fonksiyonu veriliyor.

$f(2) = 3$, $g(2) = 4$ ve $g(1) = 3$ tür.

Buna göre, $f(1)$ kaçtır?

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

1. Aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

I. $\int a dx = ax + c$

II. $\int b dx = bx + c$

III. $\int 3x^2 dx = x^3 + c$

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

2. $\int dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

D) 2x E) x + 4

3. $\int 8 dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 8x B) 8y C) 8y + c

D) 8x + c E) $4x^2 + c$

4. $\int x dy + \int y dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{2} + c$

B) $x^2 y + xy^2 + c$

C) $x^2 y^2 + c$

D) $\frac{x^2 y}{2} + \frac{xy^2}{2} + c$

E) 2xy + c

5. $\int x^{e+2} dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^e}{e} + c$

B) $\frac{x^{e+1}}{e+1} + c$

C) $\frac{x^{e+2}}{e+2} + c$

D) $\frac{x^{e+3}}{e+3} + c$

E) $\frac{x^{e+1}}{e+3} + c$

6. $\int \cos^2 x dx + \int \sin^2 x dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) c B) x + c

C) $\frac{\sin x}{2} + \frac{\cos x}{2} + c$

D) x

E) $\cos x + \sin x + c$

7. $\int (f''(x) - f'(x)) dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $f''(x) - f'(x) + c$ B) $f''(x) + f(x) + c$
 C) $f''(x) - f(x) + c$ D) $f'(x) - f(x) + c$
 E) $f'(x) + f(x) + c$

8. $\int (x^{-3} + x^2) dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

9. $\int f(x) dx = 3x + 5$
 $\int g(x) dx = x^2 + 2x - 1$

olduğuna göre,

$$\int (g(x) - 2f(x)) dx$$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 - 4x - 11$ B) $x^2 + 5x + 4$
 C) $x^2 + 8x + 9$ D) $x^2 + 8x + 11$
 E) $x^2 - 4x + 11$

10. $\int (4x^3 + 2x + 3) dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

11. $\int \frac{3}{x^4} dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

12. $\int \left(\frac{x^3 - 1}{x^2} \right) dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

1. $\int 2d(x^3 + 1)$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $\int e^{\ln(4x+2)} dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $\int (3x - 2)(x + 2) dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. $\int 5 \cdot \sqrt[3]{x^2} dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3x \sqrt[3]{x^2} + c$ B) $\sqrt[3]{x^2} + c$ C) $x \sqrt[3]{x} + c$
 D) $x \sqrt[3]{x^2} + c$ E) $x^2 \sqrt{x} + c$

5. $\int \frac{dx}{\sqrt[3]{x^2}}$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sqrt[3]{x} + c$ B) $3\sqrt[3]{x} + c$ C) $3\sqrt[3]{x^2} + c$
 D) $\sqrt[3]{x^2} + c$ E) $x \sqrt[3]{x} + c$

6. $\int \left(\frac{\sqrt{x} + 3}{\sqrt{x}} \right) dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $1 + 6\sqrt[3]{x} + c$ B) $x + 2\sqrt[3]{x^2} + c$
 C) $x + 6\sqrt{x} + c$ D) $x + 6\sqrt[3]{x} + c$
 E) $1 + 6\sqrt{x} + c$

7. $\int 3\sqrt{x} \cdot \left(x\sqrt{x} + \frac{2}{\sqrt{x}}\right) dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{3x^{\frac{7}{3}}}{7} + \frac{7x^{\frac{12}{7}}}{12} + c$ B) $\frac{5x^{\frac{7}{5}}}{7} + \frac{13x^{\frac{18}{13}}}{18} + c$
 C) $\frac{5x^{\frac{8}{5}}}{8} + \frac{13x^{\frac{18}{13}}}{18} + c$ D) $\frac{8x^{\frac{15}{8}}}{15} + \frac{12x^{\frac{23}{12}}}{23} + c$
 E) $\frac{15x^{\frac{22}{15}}}{22} + \frac{10x^{\frac{13}{10}}}{13} + c$

9. $f(x) = \int (2x - 2) dx$ ve $f(1) = 6$

olduğuna göre, $f(-2)$ kaçtır?

- A) 7 B) 10 C) 12 D) 13 E) 15

10. $g(x) = \int \frac{f'(x)}{x} dx - \int \frac{f(x)}{x^2} dx$

- $3g(3) = f(3) + 6$
- $f(2) = 4$

olduğuna göre, $g(2)$ kaçtır?

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

11. $\int \left(\frac{x^3 - 64}{x^2 + 4x + 16}\right) dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

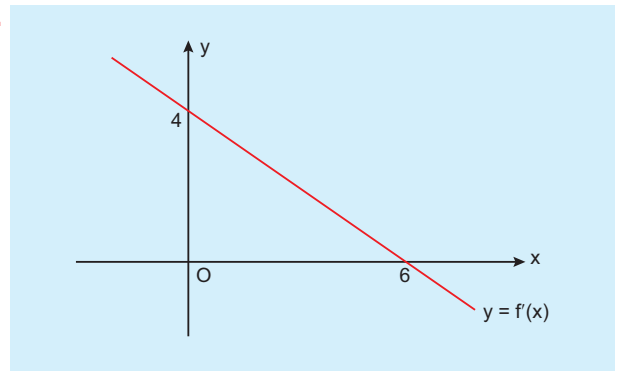
- A) $x^2 - 4x + c$ B) $\frac{x^2}{2} - 4x + c$
 C) $\frac{x^2}{2} - 2x + c$ D) $\frac{x^2}{2} + 2x + c$
 E) $x^3 - 4x + c$

12. $\int \frac{5\sqrt{x} + 4}{\sqrt{x}} dx - \int \frac{4 - 2\sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3x + c$ B) $5x + c$ C) $7x + c$
 D) $8x + c$ E) $10x + c$

13.



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

$f(3) = 6$ olduğuna göre, $f(1)$ kaçtır?

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

1. $f'(x) = 3x^2 + 6x + 4$
 $f(1) = 10$

olduğuna göre, $f(2)$ kaçtır?

- A) 24 B) 30 C) 32 D) 36 E) 40

2. $f''(x) = 6x + 12$
 $f'(1) = 12$
 $f(2) = 20$

olduğuna göre, $f(-1)$ kaçtır?

- A) 2 B) 6 C) 8 D) 12 E) 20

3. $y = f(x)$ fonksiyonunun $x = 1$ apsisli noktasındaki teğetinin eğimi 2 dir.

$f''(x) = 6x - 4$ ve $f(2) = 0$

olduğuna göre, $f(0)$ kaçtır?

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

4. $y = f(x)$ eğrisinin $A(1, 2)$ noktasındaki teğeti x eksenine pozitif yönde 135° lik açı yapmaktadır.

$f''(x) = 18x$ olduğuna göre, $f(3)$ kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 60

5. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,

$$P(x) + \int P(x)dx = 3x^2 + 10x + c$$

eşitliği veriliyor.

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

- A) 15 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

6. $a \neq 4$ ve $a \in \mathbb{R}$ olmak üzere

$$\int \frac{x^{a-4}}{x^4+1} dx + \int \frac{x^a}{x^4+1} dx$$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^{a-2}}{a-2} + c$ B) $\frac{x^{a-3}}{a-3} + c$

C) $\frac{x^{a-4}}{a-4} + c$ D) $\frac{x^{a-5}}{a-5} + c$

E) $\frac{x^{a+3}}{a+3} + c$

7. $\int (2f(x) + 4x^2 + 2x) dx = 2x \cdot f(x) + 5$

eşitliği veriliyor.

$f(1) = 12$ olduğuna göre, $f(0)$ kaçtır?

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

8. $-\int x \cdot f''(x) dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f(x) + x \cdot f'(x) + c$ B) $f(x) - x \cdot f'(x) + c$

C) $f'(x) - x \cdot f''(x) + c$ D) $x \cdot f'(x) + c$

E) $f(x) - x \cdot f'(x) + c$

9. Tanımlı olduğu aralıkta $y = f(x)$ fonksiyonu için

$$f^2(x) = \int 8y dx$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $x^2 - 1$ B) $2x^2 + 1$ C) $2x + 3$
D) $x - 2$ E) $4x - 5$

10. $x = 3 - 3^a$

$$y = 1 + 9^a$$

biçiminde verilen $y = f(x)$ fonksiyonunda

$$\int f(x) dx$$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^3 - 2x^2 + 10x + c$ B) $\frac{x^3}{3} - 3x^2 + 10x + c$
C) $x^3 + 2x^2 + 10x + c$ D) $x^3 - 3x^2 + 10x + c$
E) $\frac{x^3}{3} + 3x^2 + 10x + c$

11. • $y = f(x) = x^2 - 4x - 12$

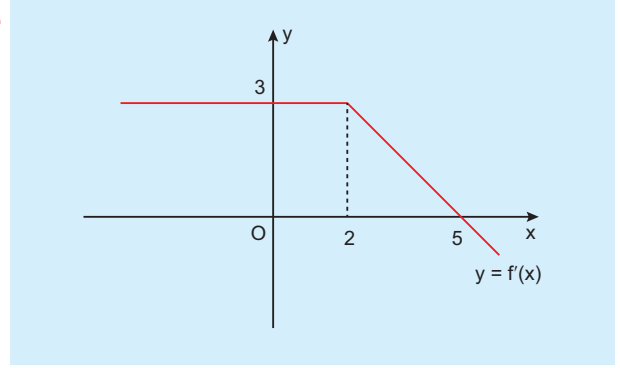
• $g(x) = \int 4y dy$

olarak veriliyor.

Buna göre, $g(x)$ fonksiyonunun ekstremum noktalarının apsisi toplamı kaçtır?

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

- 12.



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

$f(-1) = 2$ olduğuna göre, $f(4)$ kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 12 D) 15 E) 18

13. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = 6x + 2$ olarak veriliyor.

$f(1) = 5$ olduğuna göre,

$$\int f(x) dx$$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

14. Gerçek sayılarda tanımlı ve her gerçel sayı için türevlenebilen f fonksiyonu,

$$f'(x) = \begin{cases} 4 & , x \leq 3 \\ 2x & , x > 3 \end{cases}$$

biçiminde veriliyor.

Buna göre, $f(5) - f(2)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 14 B) 16 C) 17 D) 20 E) 24

1. $\int \sqrt[3]{x+2} dx$

integralinde $x+2 = u^3$ dönüşümü uygulanırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

- A) $\int u^2 du$ B) $\int 2u^2 du$ C) $\int u^4 du$
D) $\int u^3 du$ E) $\int 3u^3 du$

2. $\int \frac{dx}{x^2+1}$

integralinde $x = u^3$ dönüşümü uygulanırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

- A) $\int \frac{du}{u^3+1}$ B) $\int \frac{3u^2}{u^6+1} du$
C) $\int \frac{u^2}{u^6+1} du$ D) $\int \frac{du}{u^6+1}$
E) $\int \frac{u^2}{3u^6+3} du$

3. $\int (x^3+2x^2+4)^4 \cdot (3x^2+4x) dx$

integralinde $x^3+2x^2+4 = u$ dönüşümü uygulanırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

- A) $\int \frac{u^5}{5} du$ B) $\int u^3 du$ C) $\int \frac{u^4}{4} du$
D) $\int \frac{u^3}{3} du$ E) $\int u^4 du$

4. $\int f'(x) \cdot f'(f(x)) dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $f'(f(x)) + c$ B) $f(f'(x)) + c$
C) $f'(f'(x)) + c$ D) $f(f(x)) + c$
E) $f'(f(x)) + c$

5. $\int (x+4)^3 dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. $\int (2x-3)^4 dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{(2x-3)^5}{10} + c$ B) $\frac{(2x-3)^5}{5} + c$
C) $\frac{(2x-3)^5}{2} + c$ D) $\frac{(2x-3)^3}{6} + c$
E) $\frac{(2x-3)^3}{3} + c$

7. $\int \frac{f'\left(\frac{1}{x^2}\right)}{x^3} dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{f\left(\frac{1}{x^2}\right)}{3} + c$

B) $-\frac{f\left(\frac{1}{x^2}\right)}{2} + c$

C) $\frac{f\left(\frac{1}{x^2}\right)}{2} + c$

D) $\frac{f\left(\frac{1}{x^2}\right)}{3} + c$

E) $-\frac{f\left(\frac{1}{x^2}\right)}{2} + c$

8. $\int x^2 \cdot f'(x^3) dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{f(x^2)}{2} + c$

B) $\frac{f(x^4)}{4} + c$

C) $\frac{f(x)}{2} + c$

D) $\frac{f(x)}{3} + c$

E) $\frac{f(x^3)}{3} + c$

9. $\int (x^2 + 2x)^5 \cdot (2x + 2) dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{(x^2 + 2x)^6}{5} + c$

B) $\frac{(x^2 + 2x)^6}{6} + c$

C) $\frac{(x^2 + 2x)^8}{8} + c$

D) $\frac{(x^2 + 2x)^6}{8} + c$

E) $\frac{(x^2 + 2x)^6}{12} + c$

10. $\int \frac{1}{(2x-1)^3} dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerde hangisidir?

A) $-\frac{1}{8(2x-1)^4} + c$

B) $-\frac{1}{(2x-1)^2} + c$

C) $-\frac{1}{4(2x-1)^2} + c$

D) $-\frac{1}{4(2x-1)^4} + c$

E) $-\frac{1}{2(2x-1)^2} + c$

11. $\int 3(x^3 + 2)^5 d(x^3)$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x^3 + 2)^6 + c$

B) $\frac{(x^3 + 2)^6}{2} + c$

C) $\frac{(x^3 + 2)^6}{6} + c$

D) $x^6 + c$

E) $x^3 + c$

12. $\int \frac{6x + 18}{(x^2 + 6x - 5)^2} dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{x^2 + 6x - 5} + c$

B) $-\frac{3}{x^2 + 6x - 5} + c$

C) $\frac{3}{x^2 + 6x - 5} + c$

D) $-\frac{2}{x^2 + 6x - 5} + c$

E) $-\frac{1}{x^2 + 6x - 5} + c$

1. $\int \frac{dx}{x^2 + 20x + 100}$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\frac{2}{x+10} + c$ B) $-\frac{1}{(x+10)^3} + c$
 C) $-\frac{1}{(x+10)^2} + c$ D) $-\frac{1}{x+10} + c$
 E) $\frac{1}{x+10} + c$

2. $\int \frac{x}{x^4 - 6x^2 + 9} dx$

integralininin eşiti aşağıdakilerde hangisidir?

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

3. $\int \frac{x+1}{\sqrt[3]{x^2+2x+6}} dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{3\sqrt[3]{(x^2+2x+6)^2}}{4} + c$ B) $\frac{3\sqrt[3]{x^2+2x+6}}{4} + c$
 C) $\frac{3\sqrt[3]{(x^2+2x+6)^3}}{4} + c$ D) $\frac{3\sqrt{x^2+2x+6}}{4} + c$
 E) $\frac{\sqrt{(x^2+2x+6)^3}}{4} + c$

4. • $g(x) = \int f'(2x-1) dx$
 • $f(3) = 4, g(2) = 12, f(5) = 4$

olduğuna göre, $g(3)$ kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

5. $\int \frac{(\sqrt{x}+2)^5}{\sqrt{x}} dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{(\sqrt{x}+2)^6}{3} + c$ B) $\frac{(\sqrt{x}+2)^6}{4} + c$
 C) $\frac{(\sqrt{x}+2)^6}{6} + c$ D) $\frac{(\sqrt{x}+2)^6}{8} + c$
 E) $\frac{(\sqrt{x}+2)^6}{12} + c$

6. $\int f(4x) dx = A$

olduğuna göre,

$$\int f\left(\frac{x}{3}\right) dx$$

ifadesinin A türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. $\int \frac{dx}{\sqrt{x+5}}$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{\sqrt{x+5}}{2} + c$ B) $\frac{(x+5)^2}{2} + c$
 C) $\sqrt{(x+5)^3} + c$ D) $2\sqrt{x+5} + c$
 E) $\sqrt{x+5} + c$

8. $\int x\sqrt{(2x^2+4)^3} dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{20}\sqrt{(2x^2+4)^5} + c$ B) $\frac{1}{12}\sqrt{(2x^2+4)^5} + c$
 C) $\frac{1}{20}\sqrt[3]{(2x^2+4)^5} + c$ D) $\frac{1}{10}\sqrt[3]{(2x^2+4)^5} + c$
 E) $\frac{1}{10}\sqrt{(2x^2+4)^5} + c$

9. $\int x\sqrt{x-4} dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{8(x-4)^2\sqrt{x-4}}{3} + \frac{5(x-4)\sqrt{x-4}}{4} + c$
 B) $\frac{8(x-4)^2\sqrt{x-4}}{3} + \frac{2(x-4)\sqrt{x-4}}{5} + c$
 C) $\frac{(x-4)^2}{4} + 2(x-4) + c$
 D) $\frac{2(x-4)^2\sqrt{x-4}}{5} + \frac{8(x-4)\sqrt{x-4}}{3} + c$
 E) $\frac{2(x-4)^5}{5} + \frac{8(x-4)^3}{3} + c$

10. $\int (x-2) \cdot (x+1)^4 dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

11. $\int x \cdot (x-2)^5 dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{(x-2)^6}{6} - \frac{2(x-2)^7}{7} + c$
 B) $4(x-2)^3 + 5(x-2)^4 + c$
 C) $\frac{(x-2)^4}{4} - \frac{2(x-2)^3}{3} + c$
 D) $5(x-2)^4 + 10(x-2)^5 + c$
 E) $\frac{(x-2)^7}{7} + \frac{(x-2)^6}{3} + c$

12. $\int \frac{\sqrt{x+3} + \sqrt[4]{x+3}}{\sqrt[3]{x+3}} dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{(x+3)^{\frac{7}{6}}}{14} + \frac{(x+3)^{\frac{11}{12}}}{12} + c$
 B) $6 \left[\frac{(x+3)^{\frac{7}{6}}}{7} + \frac{(x+3)^{\frac{11}{12}}}{11} \right] + c$
 C) $12 \left[\frac{(x+3)^{\frac{6}{7}}}{6} + \frac{(x+3)^{\frac{11}{12}}}{11} \right] + c$
 D) $6 \left[\frac{(x+3)^{\frac{7}{6}}}{7} + \frac{(x+3)^{\frac{12}{11}}}{11} \right] + c$
 E) $12 \left[\frac{(x+3)^{\frac{7}{6}}}{14} - \frac{(x+3)^{\frac{11}{12}}}{11} \right] + c$

1. $\int_2^4 d(x^2 + 2x)$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 15 E) 16

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

olduğuna göre,

$$\int_{-1}^3 d(f(x))$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

3. $\int_2^5 f'(x) dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 3 B) $f'(2) - f'(5)$
 C) $f(2) - f(5)$ D) $f'(5) - f'(2)$
 E) $f(5) - f(2)$

4. $\int_1^2 2dx$

integralinin değeri kaçtır?

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

5. $\int_1^3 a^2 db$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 6 B) 4 C) a D) $2a^2$ E) $3a^2$

6. $\frac{d}{dx} \left[\int_3^8 \left(\frac{5x^5 + 4x^4 + 1}{x^2} \right) dx \right]$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 24 B) 18 C) 12 D) 6 E) 0

7. $\int_1^4 (3x^2 - 4) dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 45 B) 48 C) 50 D) 51 E) 52

8. $\int_0^4 2xd(3x - 1)$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 32 B) 36 C) 40 D) 48 E) 60

9. $\int_0^1 x^3 \sqrt{x} dx$

integralinin değeri kaçtır?

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

10. $\int_4^9 \left(4x - \frac{1}{\sqrt{x}}\right) dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 120 B) 128 C) 132 D) 144 E) 160

11. $\int_1^2 (x^2 - 2x + 1)^2 \cdot (2x - 2) dx$

integralinin değeri kaçtır?

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

12. $\int_0^1 (\sqrt[4]{x} + \sqrt[3]{x}) dx$

integralinde $\sqrt[12]{x} = u$ dönüşümü yapılırsa aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

- A) $\int_0^1 12(u^{15} + u^{14}) du$ B) $\int_0^1 (u^3 + u^4) du$
C) $\int_0^1 12u^{11} du$ D) $\int_0^2 (u^3 + u^4) du$

E) $\int_0^2 12(u^{15} + u^{14}) du$

1. $\int_a^b (2x - 1)dx = 6$ ve $a + b = 7$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 18

2. $\int_a^b 5x dx = 40$
 $\int_a^b 2x dx = 4$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) 30 B) 24 C) 20 D) 15 E) 10

3. $a \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$\int_2^a (3x - 1)dx$$

integralinin en küçük değerini alabilmesi için a kaç olmalıdır?

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

4. $\int_0^2 \frac{x^3 + 8}{x^2 - 2x + 4} dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12

5. $\int_{-2}^3 (x^2 - 1) \cdot f(x^3 - 3x) dx = 4$

olduuna göre,

$$\int_{-2}^{18} f(x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

6. $\int_{84}^{115} f(x) dx = 742$

olduğuna göre,

$$\int_{80}^{111} f(x + 4) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) -8 B) -4 C) 8 D) 742 E) 746

$$7. \int_0^5 \frac{dx}{\sqrt{3x+1}}$$

integralinin değeri kaçtır?

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

$$8. \int_1^2 (3x^2 + 4x + 1)^6 \cdot (6x + 4) dx$$

integralinde $3x^2 + 4x + 1 = u$ dönüşümü uygulanırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

- A) $\int_8^{21} u^6 du$ B) $\int_{21}^8 u^6 du$ C) $\int_1^2 u^6 du$
D) $\int_2^1 u^6 du$ E) $\int_1^2 u du$

$$9. \int_1^9 \frac{2x-18}{\sqrt{x+3}} dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{40}{3}$ B) $-\frac{32}{3}$ C) $-\frac{24}{3}$
D) $-\frac{20}{3}$ E) $-\frac{16}{3}$

$$10. \int_{-1}^3 f(2x-1) dx = A$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre,

$$I. \int_{-1}^3 f(x) dx = 2A$$

$$II. \int_{-3}^5 f(x) dx = 2A$$

$$III. \int_{-5}^3 f(x-2) dx = 2A$$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

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

11. Tanımlı olduğu aralıkta

$$f(x) = \frac{x+12}{x-2}$$

olduğuna göre,

$$\int_{-1}^3 d(f^{-1}(x))$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 4 B) 8 C) 12 D) 14 E) 16

$$12. \int_4^9 \frac{\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}-2} dx$$

integralinde $\sqrt{x} = u$ dönüşümü uygulanırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

$$A) \int_4^9 \frac{u+4}{u-2} du$$

$$B) \int_2^3 \frac{u(u+4)}{u-2} du$$

$$C) \int_0^2 \frac{2u(u+4)}{u-2} du$$

$$D) \int_4^9 \frac{2u(u+4)}{u-2} du$$

$$E) \int_2^3 \frac{2u(u+4)}{u-2} du$$

1. $\int_3^6 f(x-2)dx = 120$

olduğuna göre,

$$\int_0^1 f(3x+1)dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 20 B) 24 C) 30 D) 40 E) 60

2. $\int_2^4 f(x)dx = 4$

olduğuna göre,

$$\int_2^4 (2x + 3f(x) + 1)dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 18 B) 20 C) 24 D) 26 E) 30

3. f bire bir, örten ve türevlenebilir bir fonksiyon olmak üzere

- $f(3) = 5$
- $f(-1) = 2$

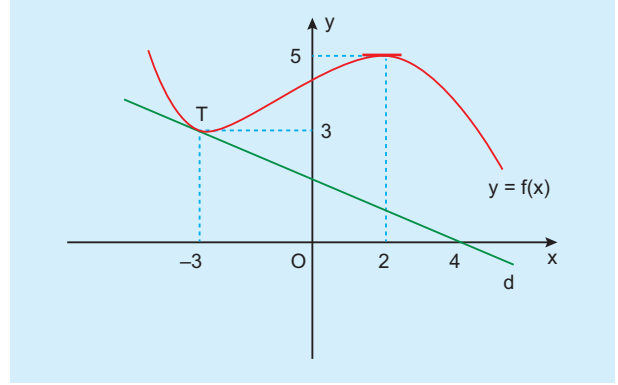
olduğuna göre,

$$\int_2^5 \frac{4}{f'(f^{-1}(x))} dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 8 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24

4.



Yukarıda d doğrusu $y = f(x)$ eğrisine T noktasında teğettir.

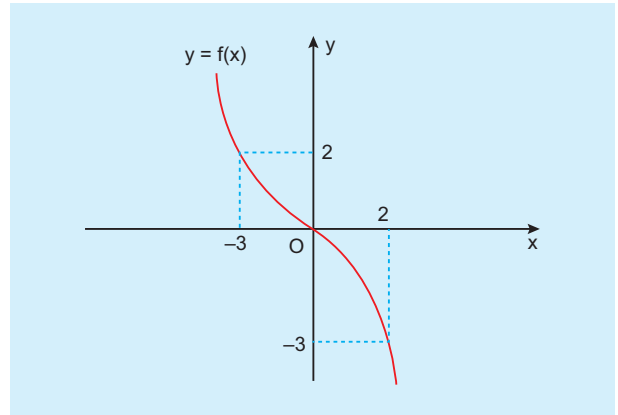
Buna göre,

$$\int_{-3}^2 (f'(x) + f''(x)) dx$$

integralinin eşiti kaçtır?

- A) $\frac{12}{7}$ B) 2 C) $\frac{15}{7}$ D) $\frac{16}{7}$ E) $\frac{17}{7}$

5.



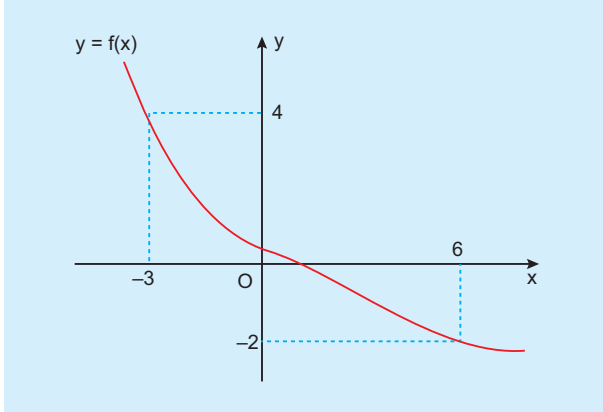
Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$\int_{-3}^2 \frac{f^{-1}(x)}{f'(f^{-1}(x))} dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

6.



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

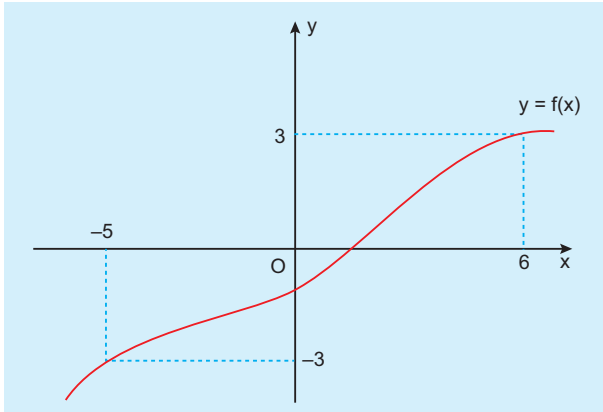
Buna göre,

$$\int_{-3}^6 f(x) \cdot f'(x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

7.



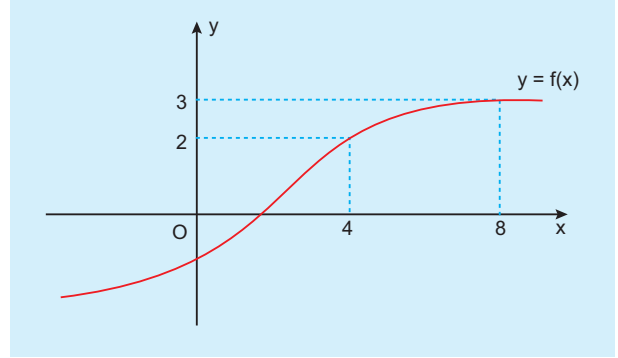
Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$\int_{-5}^6 (f'(x) + x \cdot f(x)) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 8 E) 12

8.



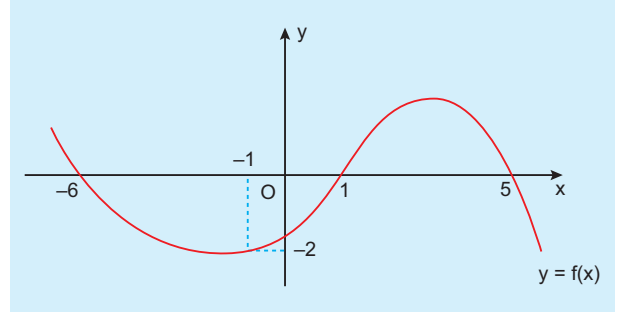
Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$\int_4^8 \frac{f'(x) \cdot x}{x^2} dx - \int_4^8 \frac{f(x)}{x^2} dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{1}{12}$ B) $-\frac{1}{8}$ C) $-\frac{1}{6}$ D) $-\frac{1}{4}$ E) $-\frac{1}{2}$

9.



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

$$\int_{-1}^0 x \cdot f'(x) dx = -8$$

olduğuna göre,

$$\int_{-1}^0 f(x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

1. Hızı $v(t) = (6t^2 - 2t)$ m/sn fonksiyonu ile verilen bir hareketin 2. ve 4. saniyeler arasındaki aldığı yol kaç metredir?

A) 64 B) 72 C) 80 D) 96 E) 100

2. f fonksiyonunun $x = a$ noktasındaki teğetinin eğimi 2, $x = b$ noktasındaki teğetinin eğimi 6 dır.

$f'(x)$ fonksiyonu $[a, b]$ nda sürekli bir fonksiyondur.

Buna göre,

$$\int_a^b f'(x) \cdot f''(x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

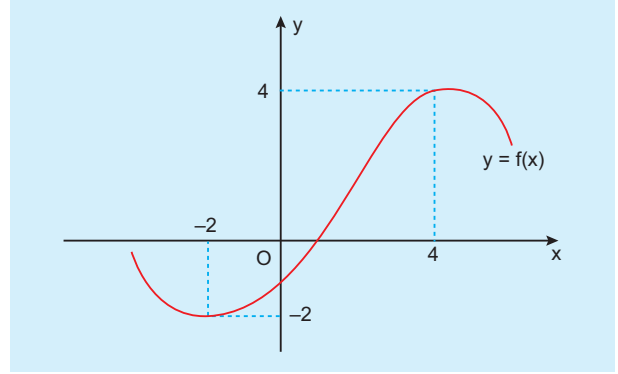
3. f fonksiyonu gerçel sayılar kümesinde türevlenebilir bir fonksiyondur.

- $f(2) = 4$
- $\int_2^6 \frac{f(x)}{x^2} dx = 6$
- $\int_2^6 \frac{f'(x)}{x} dx = 2$

olduğuna göre, $f(6)$ kaçtır?

A) -12 B) -8 C) 4 D) 6 E) 16

4.



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

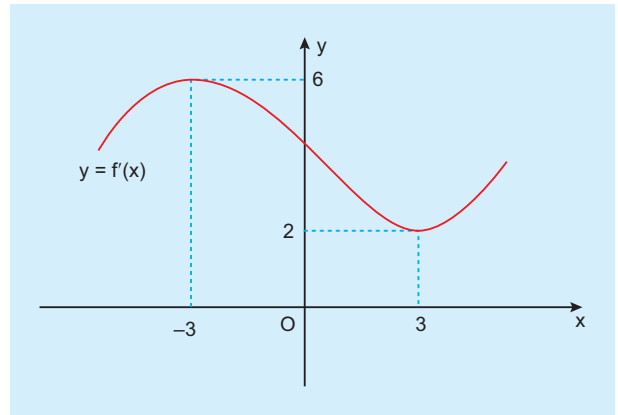
Buna göre,

$$\int_{-2}^4 \sqrt{\frac{f(x)+4}{2}} \cdot f'(x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) $\frac{20}{3}$ B) $\frac{22}{3}$ C) $\frac{25}{3}$ D) $\frac{26}{3}$ E) $\frac{28}{3}$

5.



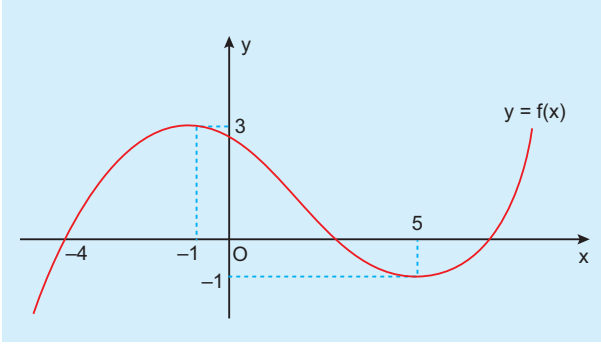
Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$\int_{-3}^3 (f'(x) \cdot f''(x)) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) -12 B) -16 C) -18 D) -20 E) -24

6.



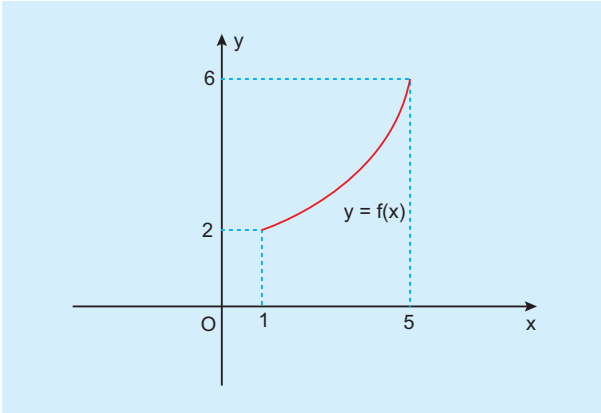
Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$\int_0^2 f(3x-1)dx + \int_{-1}^5 \frac{x \cdot f'(x)}{3} dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

7.



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

$$\int_1^5 x \cdot f'(x) dx = 20$$

olduğuna göre,

$$\int_1^5 f(x) dx$$

integralinin eşiti kaçtır?

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

8.

$$\int_3^6 x \cdot \sqrt{x-2} dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{102}{5}$ B) $\frac{85}{3}$ C) $\frac{40}{3}$
D) $\frac{46}{15}$ E) $\frac{56}{5}$

9. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı f fonksiyonu için

$$\int_1^2 f(5x-2)dx + \int_0^1 f(3-5x)dx = 22$$

olduğuna göre,

$$\int_{\frac{1}{11}}^1 f(11x-3)dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 15 E) 16

10.

$$A = \int_{-1}^1 \frac{x^2}{3x^2+2} dx$$

olduğuna göre,

$$\int_{-1}^1 \frac{1}{3x^2+2} dx$$

integralinin A türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre,

$$\int_{-2}^2 f(x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

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

fonksiyonunu veriliyor.

Buna göre,

$$\int_{-1}^3 x \cdot f(x) dx$$

integralinin eşiti kaçtır?

- A) 12 B) $\frac{38}{3}$ C) 13 D) $\frac{40}{3}$ E) 14

$$3. \quad f(x) = \begin{cases} ax - 2, & x < 2 \\ 2x + a, & x \geq 2 \end{cases}$$

olarak veriliyor.

$$\int_0^4 f(x) dx = 12$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

$$4. \quad f(x) = \begin{cases} 2x, & x < 2 \\ 3, & 2 \leq x < 3 \\ 4x + 1, & x \geq 3 \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre,

$$\int_0^4 f(x) dx$$

integralinin eşiti kaçtır?

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

$$5. \quad f(x) = \begin{cases} 3x^2 + 2, & x > 1 \\ 2x - 4, & x \leq 1 \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre,

$$\int_{-1}^4 f(x-2) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) -15 B) -12 C) -9 D) -6 E) -3

$$6. \quad f(x) = \begin{cases} 2x + 1, & x < 2 \\ 4x, & x \geq 2 \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre,

$$\int_1^2 x^2 \cdot f(x^3) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{124}{3}$ B) $\frac{125}{3}$ C) $\frac{127}{3}$ D) $\frac{128}{3}$ E) $\frac{130}{3}$

$$7. g(x) = \begin{cases} f'(x) + 2, & x > 2 \\ f'(x) - 2x, & x \leq 2 \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

$$\int_0^3 g(2x - 2) dx = 6$$

olduğuna göre,

$$f(4) - f(-2)$$

farkı kaçtır?

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

$$8. \int_1^4 |x - 3| dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

$$9. \int_{-2}^4 |x^2 - x| dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{55}{3}$ B) $\frac{58}{3}$ C) 20 D) $\frac{61}{3}$ E) $\frac{64}{3}$

$$10. \int_0^1 [|x - 1| + 3] dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

$$11. \int_{-2}^3 (|x - 1| + |x + 1|) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

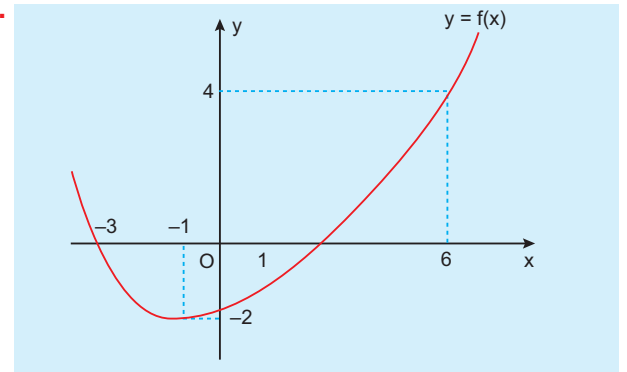
- A) 12 B) 15 C) 18 D) 20 E) 24

$$12. \int_1^4 \frac{2|x|}{x} dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

13.



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

Buna göre,

$$\int_{-1}^6 |f'(x)| dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

1. $\int_{-1}^{-1} (x^3 - 4x) dx$

integralinin değeri kaçtır?

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

2. $\int_{-4}^4 (x^5 + x - 2) dx$

integralinin değeri kaçtır?

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

3. I. $\int_1^5 (2x - 1) \cdot (3x + 2) dx = \int_1^5 (2x - 1) dx \cdot \int_1^5 (3x + 2) dx$

II. $\int_{-4}^2 (x^2 - 2x) dx = \int_2^{-4} (2x - x^2) dx$

III. $\int_5^5 (x^4 + x^3 + 2x - 1) dx = 0$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

- D) II ve III E) I, II ve III

4. $\int_1^5 f(x) dx = 4$

olarak veriliyor.

Buna göre,

$$\int_1^3 (2x + f(x)) dx + \int_3^5 (f(x) + 4) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 16 B) 18 C) 20 D) 24 E) 32

5. $\int_2^4 (2x + 4) dx + \int_{-2}^2 (2x + 4) dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 28 B) 30 C) 32 D) 36 E) 40

6. a ve b gerçel sayılar olmak üzere,

$$f(x) = (a - 2)x^4 + 3x^3 + (a + b - 3)x^2 + abx$$

fonksiyonu veriliyor.

$$\int_{-2021}^{2021} f(x) dx = 0$$

olduğuna göre, $f(a \cdot b)$ kaçtır?

- A) 24 B) 28 C) 30 D) 32 E) 36

$$7. \int_3^5 (e^x + x) dx + \int_5^3 (e^x - 3x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

$$8. f(x) = 4x^2 + 2$$

olduğuna göre,

$$\int_0^2 x \cdot f(x) dx + \frac{d}{dx} \int_5^{12} (x^6 + x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 20 B) 21 C) 24 D) 27 E) 30

$$9. \int_1^4 f(x) dx = 6$$

$$\int_1^4 g(x) dx = 2$$

olduğuna göre,

$$\int_4^1 (2f(x) - 3g(x)) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) -8 B) -6 C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{8}$ E) 6

$$10. \int_{-1}^4 f(x) dx = 24$$

$$\int_8^4 f(x) dx = -5$$

olduğuna göre,

$$\int_{-1}^8 f(x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) -29 B) -19 C) -12 D) 19 E) 29

$$11. \int_{-2}^4 f(x) dx = 12$$

$$\int_1^4 f(x) dx = 8$$

olduğuna göre,

$$\int_1^{-2} f(x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) -20 B) -8 C) -4 D) 4 E) 20

$$12. f(x) = \int_2^{x^2} 2t dt$$

olarak veriliyor.

Buna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

1. $[0, 12]$ aralığı dört eşit alt aralığa ayrılıyor.

Buna göre, aşağıdaki aralıklardan hangisi bu aralığın alt aralıklarından birisi olamaz?

- A) $[0, 3]$ B) $[4, 7]$ C) $[3, 6]$
D) $[6, 9]$ E) $[9, 12]$

2. $f: [0, 6] \rightarrow \mathbb{R}$ olacak şekilde

$y = 3x + 4$ fonksiyonu veriliyor.

$[0, 6]$ ını üç eşit parçaya bölen bölüntüye göre f fonksiyonunun Riemann üst toplamı kaçtır?

- A) 64 B) 72 C) 80 D) 90 E) 96

3. $f: [0, 3] \rightarrow \mathbb{R}$

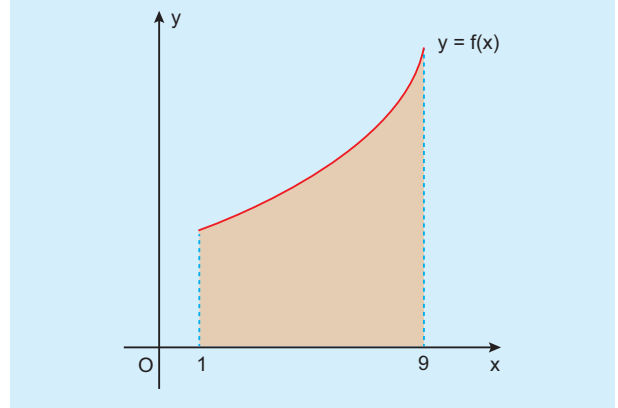
$f(x) = x^2$ fonksiyonu veriliyor.

$[0, 3]$ aralığı eşit uzunlukta altı alt aralığa bölünüyor.

Buna göre, Riemann alt toplamı kaçtır?

- A) $\frac{55}{8}$ B) $\frac{23}{4}$ C) $\frac{47}{8}$ D) 6 E) $\frac{25}{4}$

4.



Yukarıda $[1, 9]$ nda tanımlı $f(x) = x^2 + x + 2$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(x)$ fonksiyonunun $[1, 9]$ nı dört eşit alt aralığa ayırarak her alt aralığın orta noktasına göre Riemann toplamı kaçtır?

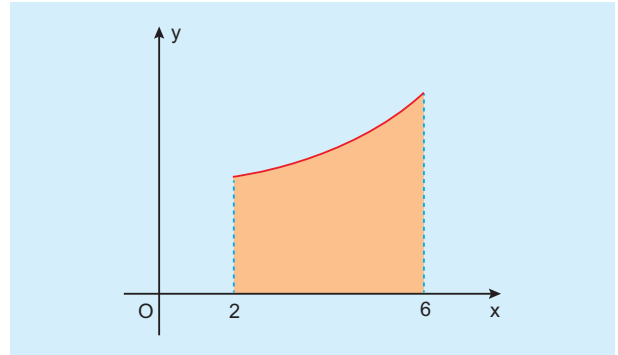
- A) 280 B) 290 C) 296 D) 304 E) 312

5.

$f: [2, 6] \rightarrow [6, 38]$

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

fonsiyonunun grafiği verilmiştir.

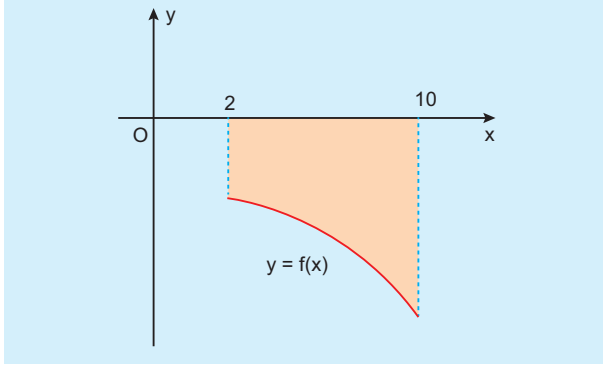


$[2, 6]$ ı eşit uzunlukta dört alt aralığa bölünüp bu alt aralıkların sağ uç noktaları x_1, x_2, x_3 ve x_4 olarak işaretleniyor. Daha sonra her alt aralığı taban kabul eden ve yükseklikleri sırasıyla $f(x_1), f(x_2), f(x_3)$ ve $f(x_4)$ birim olan dört dikdörtgen çiziliyor.

Buna göre, bu dikdörtgenlerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

- A) 100 B) 96 C) 92 D) 88 E) 80

6.



Yukarıda $[2, 10]$ nda tanımlı $y = f(x) = -x^2 - 2$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Bu eğri ile x eksenini arasında kalan boyalı bölgenin alanını, $[2, 10]$ nı dört eşit aralığa bölen Riemann alt toplamı kaçtır?

- A) -440 B) -448 C) -454
D) -460 E) -472

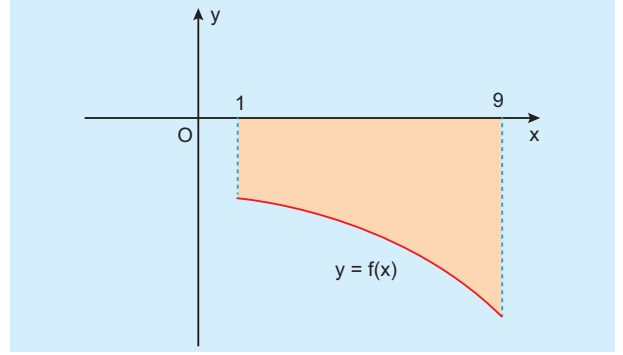
7. $y = x^2 + 4$

eğrisinin $[0, 6]$ nda kalan bölgenin alanını, eşit üç alt aralığa bölünerek Riemann alt ve üst toplamı hesaplanıyor.

Buna göre, Riemann üst toplamı, Riemann alt toplamından kaç fazladır?

- A) 64 B) 68 C) 72 D) 76 E) 80

8.



Yukarıda $[1, 9]$ nda tanımlı $y = -x^2 - 3$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Bu eğri ile x eksenini arasında kalan boyalı bölgenin alanını, $[1, 9]$ nı dört eşit aralığa bölen Riemann üst toplamı kaçtır?

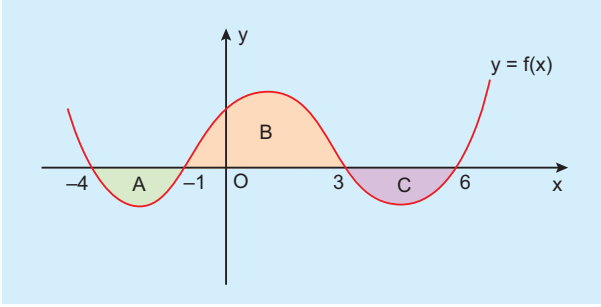
- A) -180 B) -184 C) -188 D) -192 E) -196

9. $f: [2, 4] \rightarrow [8, 12]$ olmak üzere, $f(x) = 2x + 4$ fonksiyonunun eşit uzunlukta dört alt aralığına göre, Riemann alt toplamı A, $f(x)$ fonksiyonu ile x eksenini arasında kalan bölgenin alanı B olsun.

Buna göre, B - A farkı kaçtır?

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

1.



Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun $[-4, 6]$ nda x eksenine ile arasında kalan A, B ve C sınırlı bölgelerin alanları verilmiştir.

A = 2 birimkare, B = 5 birimkare, C = 4 birimkare

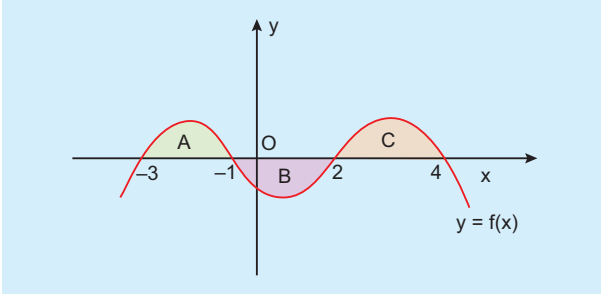
olduğuna göre,

$$\int_{-4}^6 f(x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

2.



Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun $[-3, 4]$ nda x eksenine ile arasında kalan A, B ve C sınırlı bölgelerin alanları verilmiştir.

A = 2 birimkare, B = 3 birimkare, C = 5 birimkare

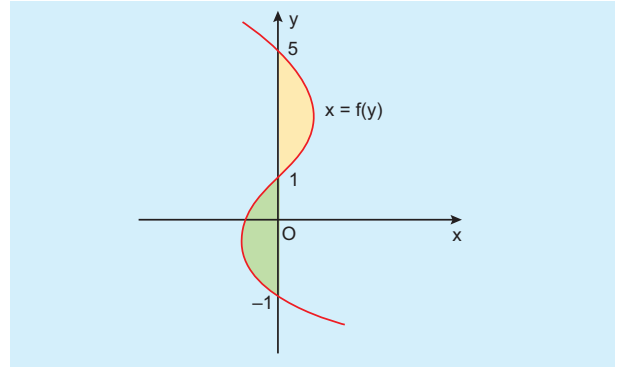
olduğuna göre,

$$\int_{-3}^4 |f(x)| dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

3.



Yukarıda verilen $x = f(y)$ fonksiyonunun grafiğinde sarı bölgenin alanı 12 birimkare ve yeşil bölgenin alanı 9 birimkaredir.

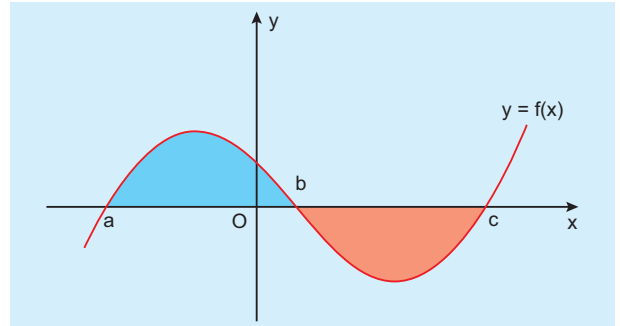
Buna göre,

$$\int_{-1}^5 |f(y)| dy + \int_1^5 |f(y)| dy$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 12 B) 15 C) 30 D) 33 E) 42

4.



Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Mavi bölgenin alanı 7 birimkare ve kırmızı bölgenin alanı 6 birimkaredir.

Buna göre,

I. $\int_a^b f(x) dx = 7$

II. $\int_a^c f(x) dx = 1$

III. $\int_c^b f(x) dx = 6$

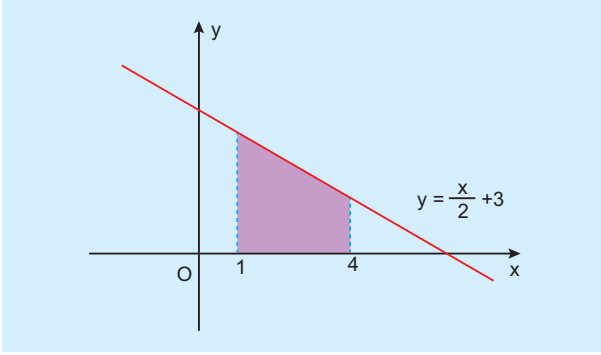
ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II

E) I, II ve III

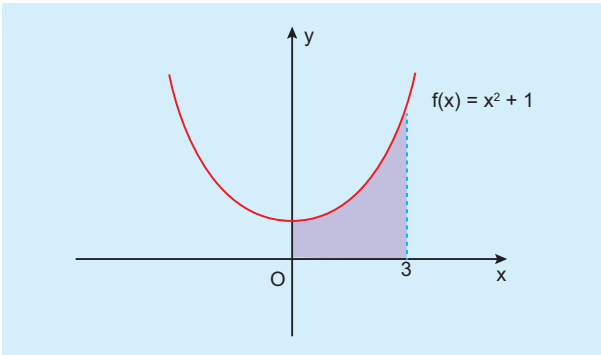
5.



Yukarıda verilen boyalı bölge aşağıdaki integrallerden hangisi ile ifade edilir?

- A) $\int_1^4 (x+6)dx$ B) $\int_1^4 \left(\frac{x}{2} + 3\right)dx$
 C) $\int_4^1 (x+6)dx$ D) $\int_4^1 \left(\frac{x}{2} + 3\right)dx$
 E) $\int_1^4 xdx$

6.



Yukarıda $f(x) = x^2 + 1$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

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

7. $f(x) = x^2 - 4$ fonksiyonunun grafiği ile x ekseninde kalan sınırlı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $\frac{16}{3}$ B) $\frac{20}{3}$ C) $\frac{25}{3}$ D) $\frac{32}{3}$ E) $\frac{35}{3}$

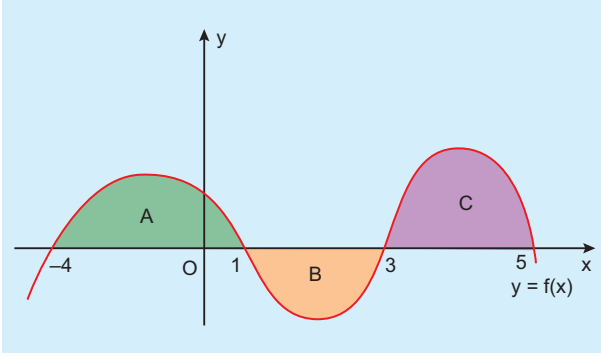
8. $y = x^2 - 3x - 10$ eğrisi $x = 1$ ve $x = 4$ doğruları ile x ekseninde kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $\frac{55}{2}$ B) $\frac{59}{2}$ C) $\frac{61}{2}$ D) $\frac{63}{2}$ E) $\frac{65}{2}$

9. $y = x^3 - x^2 - 6x$ eğrisi ile x ekseninde kalan bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

- A) $\frac{140}{3}$ B) $\frac{145}{3}$ C) $\frac{205}{12}$ D) $\frac{160}{3}$ E) $\frac{253}{12}$

1.



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

A, B ve C buldukları bölgelerin alanları olmak üzere, $A = 8$ birimkare, $B = 4$ birimkare ve $C = 5$ birimkare

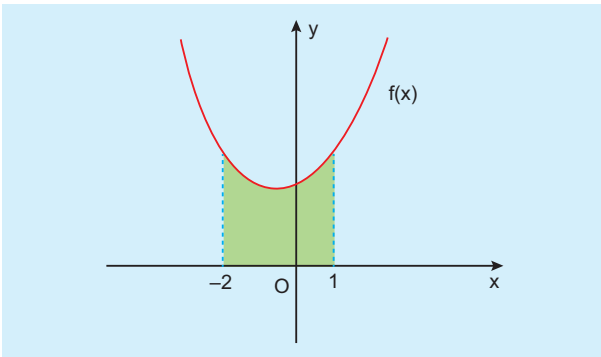
Buna göre,

$$\int_{-4}^5 [f(x) + 2x] dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

2.

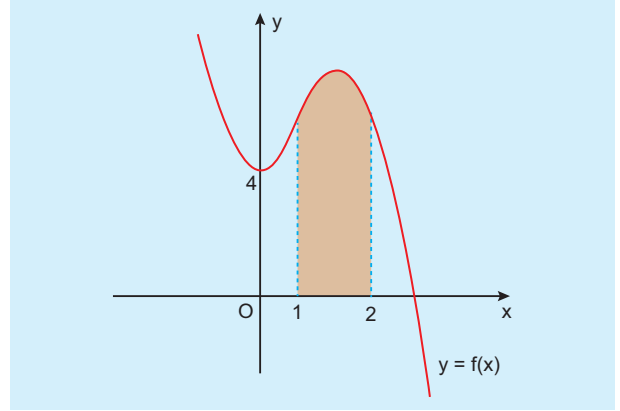


Yukarıdaki $f(x) = x^2 + 2x + 3$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 8 B) $\frac{25}{3}$ C) $\frac{26}{3}$ D) 9 E) $\frac{28}{3}$

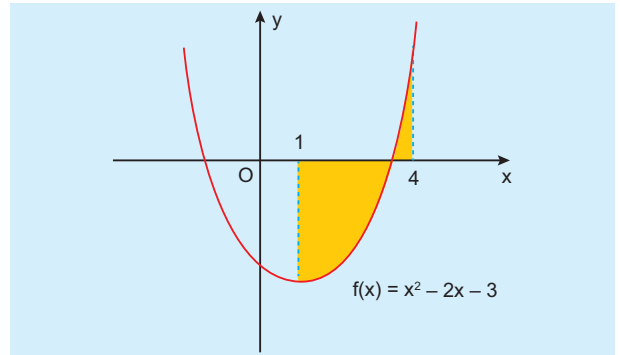
3.



Yukarıda verilen $f(x) = -x^3 + 3x^2 + 2x + 4$ fonksiyonunun grafiği $x = 1$ ve $x = 2$ doğruları ile x eksenini arasında kalan sınırlı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $\frac{19}{2}$ B) $\frac{39}{4}$ C) 10 D) $\frac{41}{4}$ E) $\frac{21}{2}$

4.

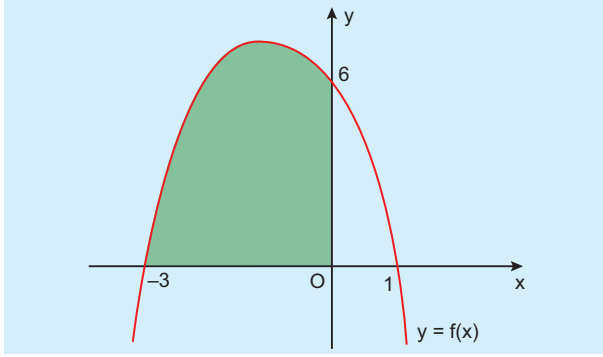


Yukarıda $f(x) = x^2 - 2x - 3$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, boyalı bölgenin alanları toplamı kaç birimkaredir?

- A) $\frac{20}{3}$ B) $\frac{23}{3}$ C) $\frac{25}{3}$ D) $\frac{28}{3}$ E) $\frac{32}{3}$

5.

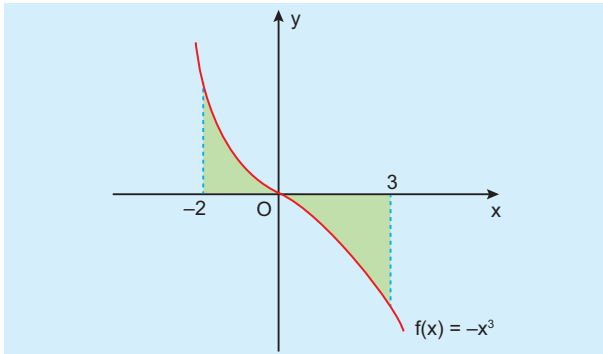


Yukarıda $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 9 B) 2 C) 15 D) 18 E) 24

6.

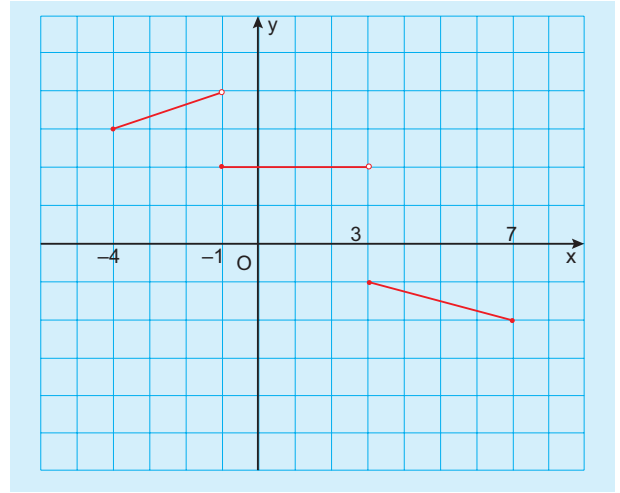


Yukarıda $f(x) = -x^3$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, boyalı alanlar toplamı kaçtır?

- A) 22 B) $\frac{45}{2}$ C) $\frac{93}{4}$ D) $\frac{97}{4}$ E) 25

7.



Yukarıda $[-4, 7]$ aralığında tanımlı f fonksiyonunun grafiği birim karelere bölünen şekildeki dik koordinat düzleminde verilmiştir.

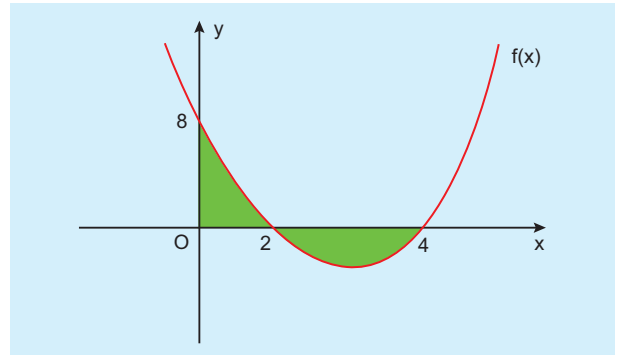
Buna göre,

$$\int_{-4}^{7} f(x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

8.

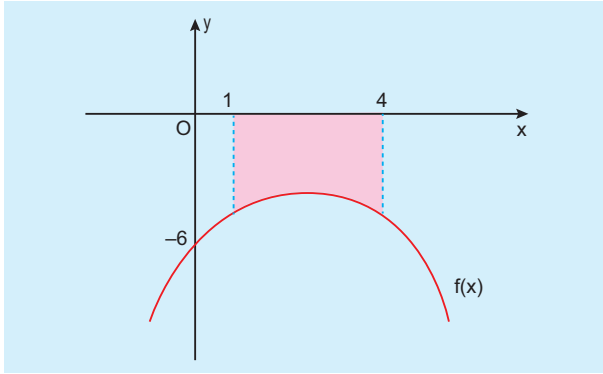


Yukarıda $f(x) = x^2 - 6x + 8$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, grafikte gösterilen boyalı bölgelerin alanlarının toplamı kaç birimkaredir?

- A) $\frac{20}{3}$ B) 8 C) $\frac{25}{3}$ D) 9 E) $\frac{28}{3}$

1.

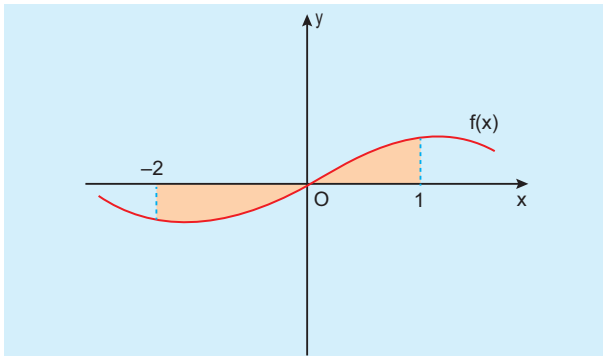


Yukarıda $f(x) = -x^2 + 4x - 6$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

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

2.

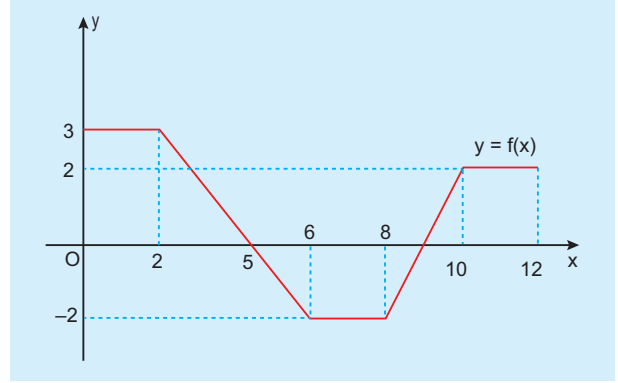


Yukarıda $f(x) = \frac{x^3}{(x^4 + 4)^2}$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, grafikte gösterilen boyalı bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

- A) $\frac{1}{20}$ B) $\frac{1}{18}$ C) $\frac{1}{16}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{8}$

3.



Yukarıda f fonksiyonunun $[0, 12]$ ndaki grafiği verilmiştir.

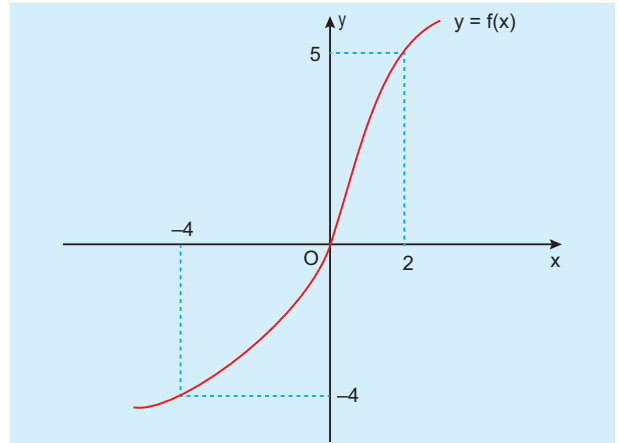
Buna göre,

$$\int_0^{12} f(x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 7 B) $\frac{15}{2}$ C) 8 D) $\frac{19}{2}$ E) 10

4.



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

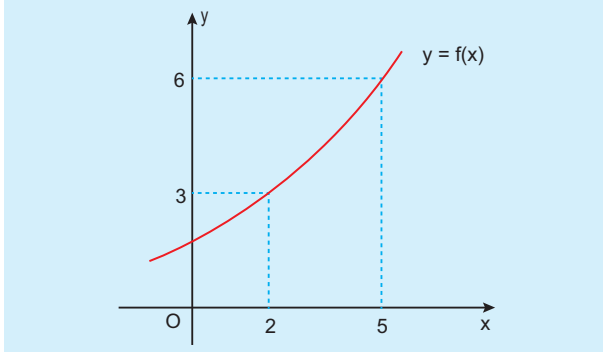
Buna göre,

$$\int_{-4}^2 f(x) dx + \int_{-4}^5 f^{-1}(x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) 6 D) 12 E) 26

5.



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

$$\int_2^5 f(x) dx = 12$$

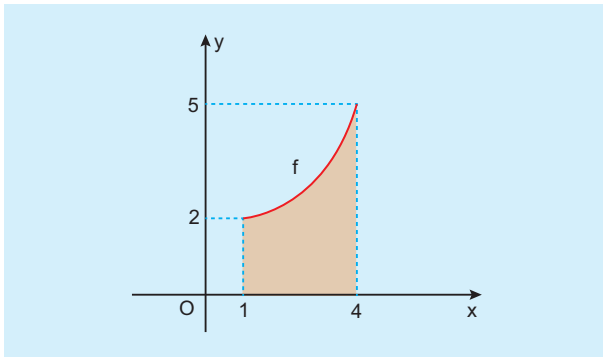
olduğuna göre,

$$\int_3^6 f^{-1}(x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 8 B) 12 C) 14 D) 15 E) 16

6. $[1, 4]$ aralığı üzerinde tanımlı olan bire bir ve örten f fonksiyonunun grafiği aşağıda veriliyor.



Boyalı bölgenin alanı 8 birimkare olduğuna göre,

$$\int_2^5 f^{-1}(x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

7. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tanımlı bire bir ve örten bir fonksiyon olmak üzere,

$y = f(x)$ fonksiyonu $(2, 5)$ ve $(5, 8)$ noktalarından geçmektedir.

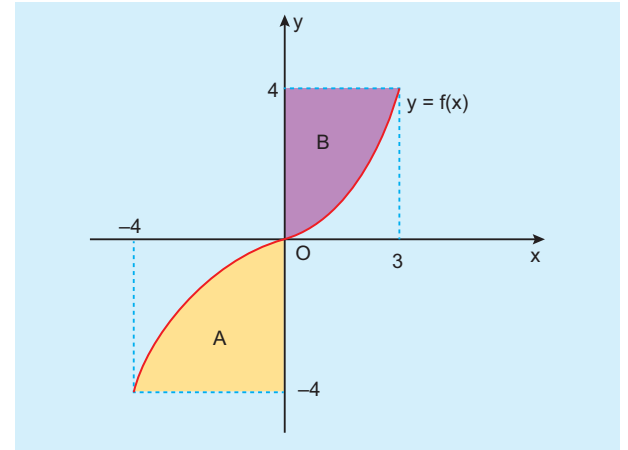
Buna göre,

$$\int_2^5 f(x) dx + \int_5^8 f^{-1}(x) dx$$

toplamının değeri kaçtır?

- A) 16 B) 20 C) 24 D) 27 E) 30

8.



Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. A ve B buldukları bölgelerin alanları ve sırasıyla 10 ve 8 birimkaredir.

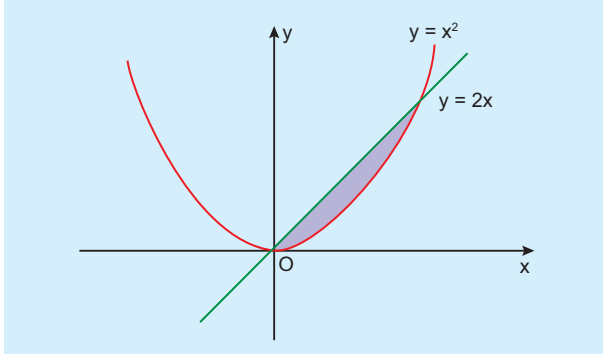
Buna göre,

$$\int_{-4}^3 x \cdot f'(x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

1.



Şekilde verilenlere göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{4}{3}$ C) 2 D) $\frac{8}{3}$ E) $\frac{10}{3}$

2. $y = x^2$ parabolü ile $y = 2x + 8$ doğrusu arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

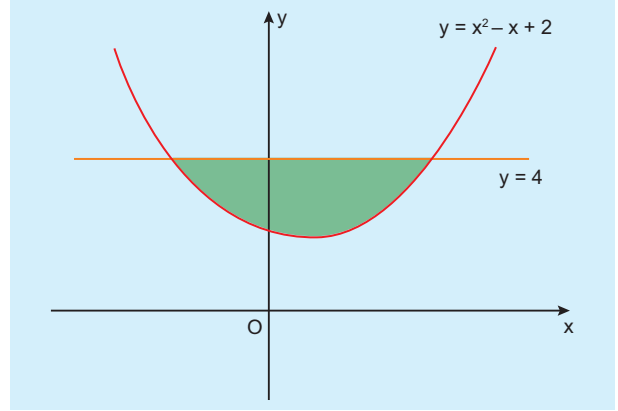
- A) $\frac{100}{3}$ B) 36 C) $\frac{110}{3}$ D) $\frac{122}{3}$ E) 48

3. $y = 3x^2 - 2$ ve $y = 2x^2 + 2$

paraboller arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $\frac{28}{3}$ B) $\frac{32}{3}$ C) $\frac{35}{3}$ D) $\frac{40}{3}$ E) $\frac{44}{3}$

4.

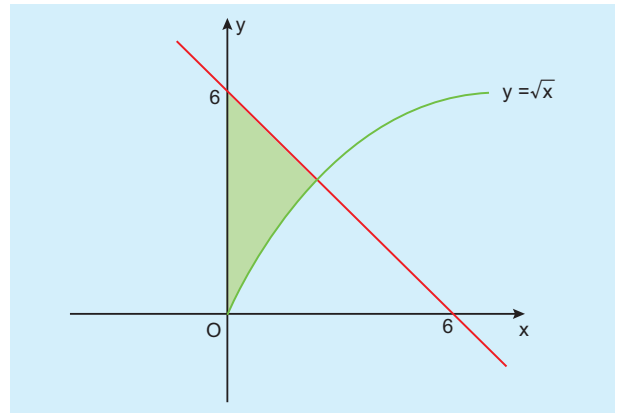


Yukarıda $y = x^2 - x + 2$ parabolü ile $y = 4$ doğrusunun grafikleri verilmiştir.

Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

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

5.

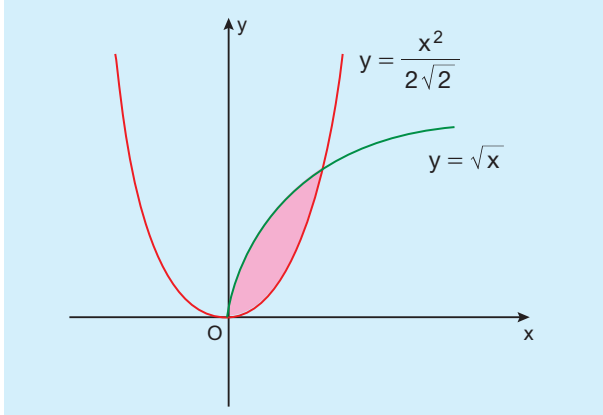


Yukarıda $y = \sqrt{x}$ eğrisi ve d doğrusunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $\frac{40}{3}$ B) $\frac{38}{3}$ C) $\frac{35}{3}$
D) $\frac{32}{3}$ E) $\frac{28}{3}$

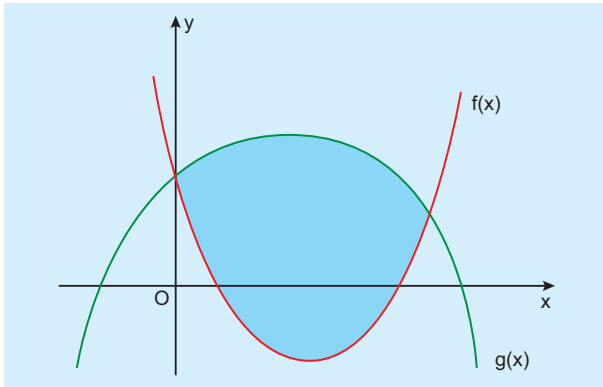
6.



Yukarıda verilen $y = \frac{x^2}{2\sqrt{2}}$ parabolü ile $y = \sqrt{x}$ eğrisi arasında kalan boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

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

7.

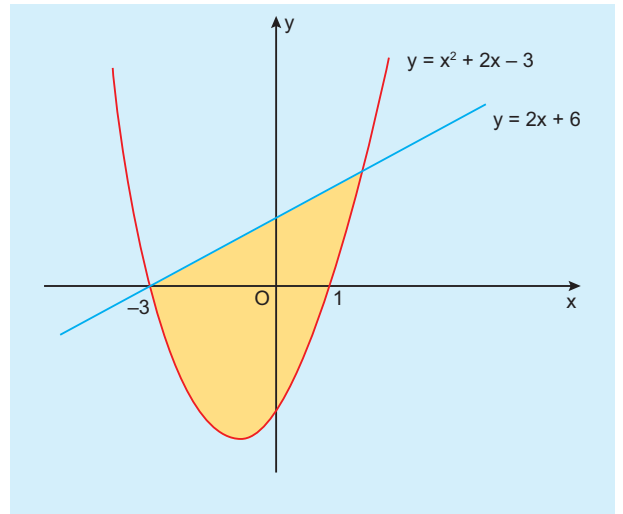


Yukarıda $f(x) = x^2 - 4x + 2$ ve $g(x) = -x^2 + 6x + 2$ fonksiyonların grafikleri verilmiştir.

Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $\frac{100}{3}$ B) $\frac{125}{3}$ C) 50 D) $\frac{200}{3}$ E) $\frac{250}{3}$

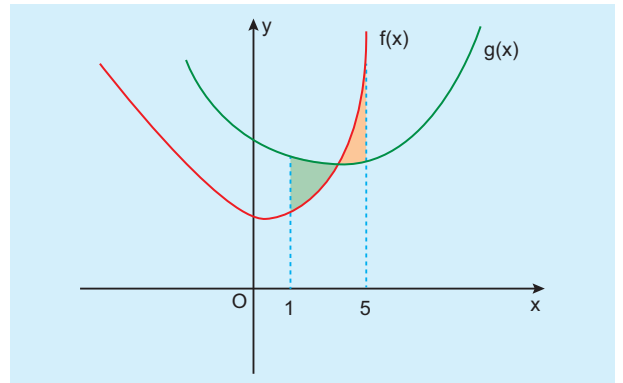
8.



Şekilde verilenlere göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 24 B) 27 C) 30 D) 32 E) 36

9.

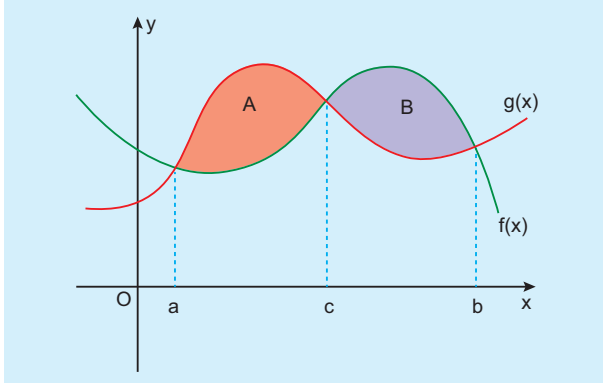


Yukarıya $f(x) = x^2 + x + 2$ ve $g(x) = x^2 - x + 8$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, boyalı bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

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

1.



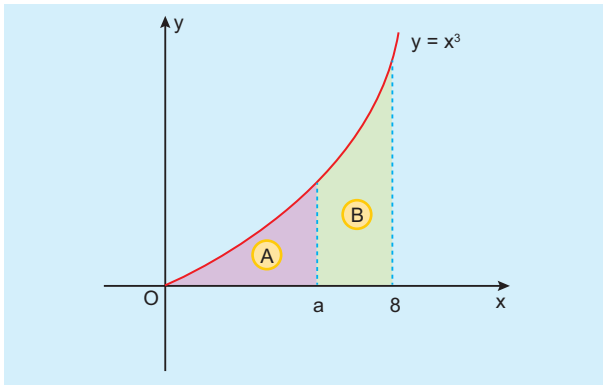
Yukarıda $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

- A ve B buldukları bölgelerin alanlarıdır.
- $\int_a^c (f(x) - g(x)) dx = -8$
- $\int_a^b (f(x) - g(x)) dx = 14$

olduğuna göre, $A + B$ toplamı kaç birimkaredir?

- A) 18 B) 22 C) 24 D) 30 E) 36

2.



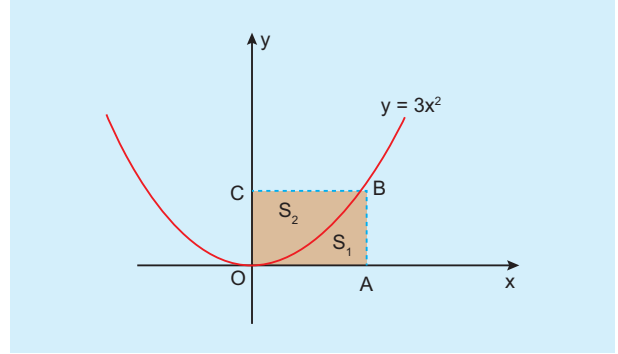
Yukarıda $y = x^3$ eğrisinin grafiği verilmiştir.

A ve B buldukları bölgelerin alanları ve $A = B$ dir.

Buna göre, a kaçtır?

- A) $2\frac{7}{4}$ B) $2\frac{1}{2}$ C) $2\frac{9}{4}$ D) $2\frac{5}{2}$ E) $2\frac{11}{4}$

3.

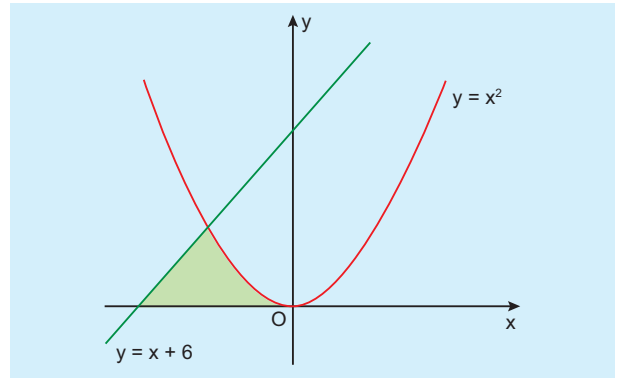


Yukarıda $y = 3x^2$ parabolü ve OABC dikdörtgeni verilmiştir. S_1 ve S_2 buldukları bölgelerin alanlarıdır.

Buna göre, $\frac{S_2}{S_1}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{10}{3}$ B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{7}{3}$ D) 2 E) $\frac{5}{3}$

4.

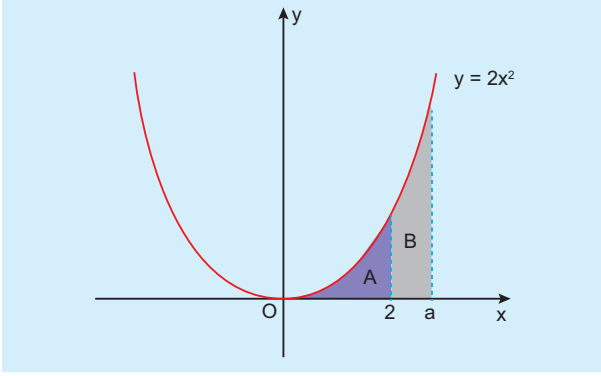


Yukarıda $y = x^2$ parabolü ile $y = x + 6$ doğrusunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $\frac{15}{3}$ B) $\frac{16}{3}$ C) 8 D) $\frac{32}{3}$ E) $\frac{40}{3}$

5.



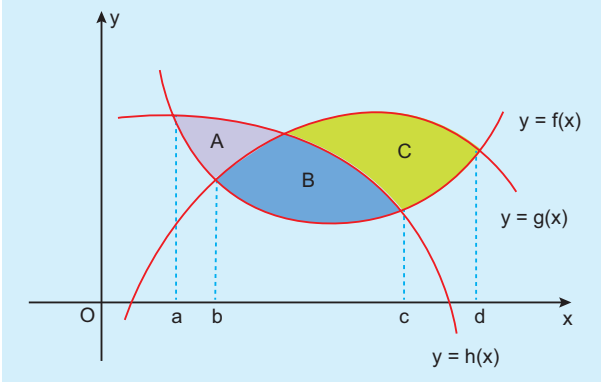
Yukarıda $y = 2x^2$ parabolü verilmiştir. A ve B buldukları bölgelerin alanları olmak üzere,

$$B = 3A$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

6.



Yukarıda f, g ve h fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

A, B ve C buldukları bölgelerin alanları ve sırasıyla 3, 8 ve 5 birimkaredir.

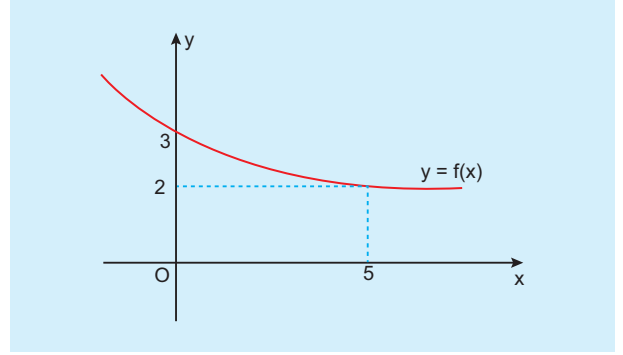
Buna göre,

$$\int_b^d (g(x) - f(x)) dx + \int_a^c (f(x) - h(x)) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 11 E) 16

7.



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

$$\int_2^3 f^{-1}(x) dx = 3$$

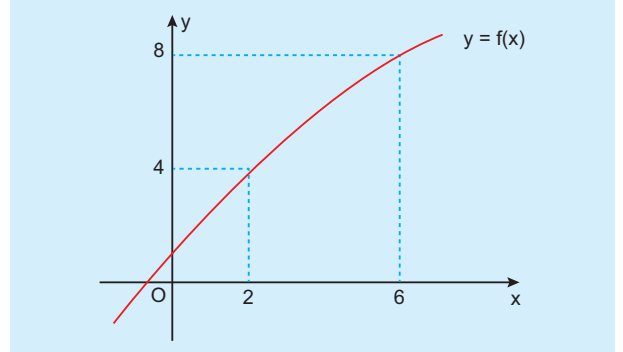
olduğuna göre,

$$\int_0^5 f(x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 10 D) 13 E) 16

8.



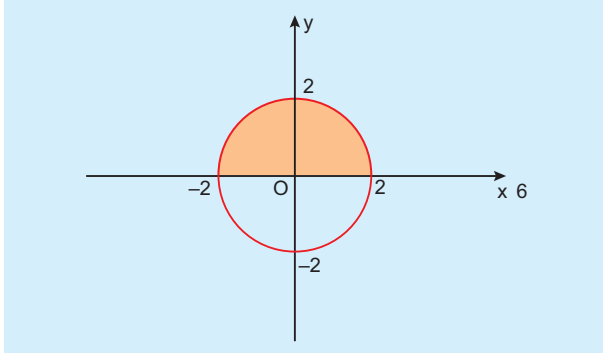
Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$\int_2^6 x \cdot f'(x) dx = 13 \text{ tür.}$$

Buna göre, $\int_2^6 f(x) dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) 28 B) 27 C) 26 D) 25 E) 24

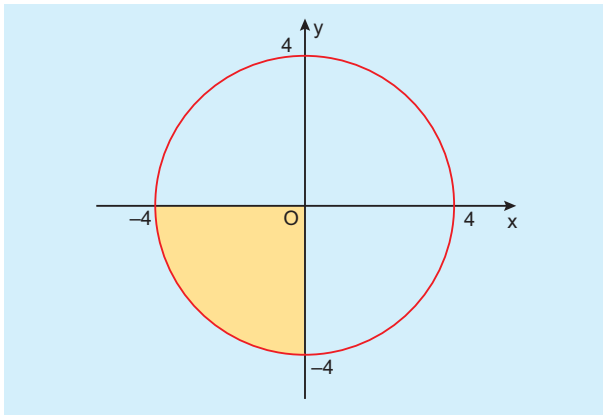
1.



Yukarıdaki şekilde boyalı bölgenin alanını veren integral aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\int_{-2}^2 \sqrt{x^2 - 4} dx$ B) $\int_{-2}^2 \sqrt{4 - x^2} dx$
 C) $\int_{-2}^2 \sqrt{x^2 - 2} dx$ D) $\int_{-2}^2 \sqrt{2 - x^2} dx$
 E) $\int_0^2 \sqrt{4 - x^2} dx$

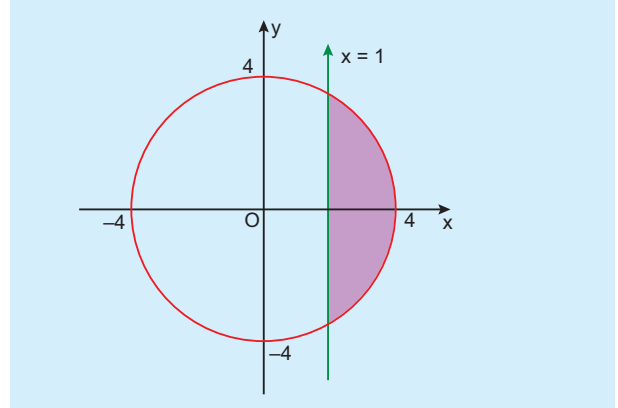
2.



Yukarıdaki boyalı bölgenin alanı aşağıdaki integrallerden hangisi ile hesaplanabilir?

- A) $-\int_{-4}^4 \sqrt{16 - x^2} dx$ B) $\int_{-4}^0 \sqrt{16 - x^2} dx$
 C) $\int_{-4}^0 \sqrt{4 - x^2} dx$ D) $-\int_{-4}^0 \sqrt{4 - x^2} dx$
 E) $-\int_{-4}^0 \sqrt{16 - x^2} dx$

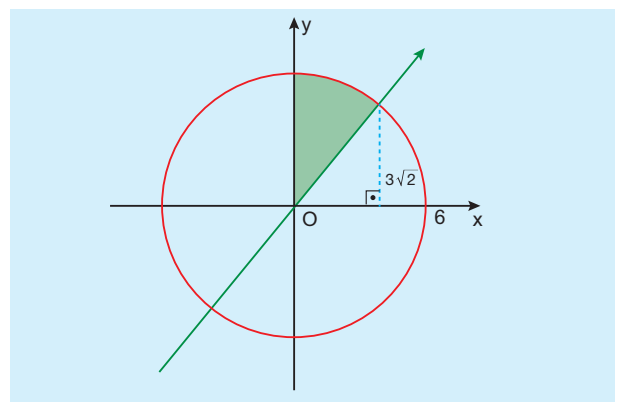
3.



Yukarıdaki boyalı bölgenin alanı aşağıdaki integrallerden hangisi ile hesaplanabilir?

- A) $2 \int_1^4 \sqrt{16 - x^2} dx$ B) $2 \int_0^4 \sqrt{4 - x^2} dx$
 C) $2 \int_0^4 \sqrt{16 - x^2} dx$ D) $2 \int_0^1 \sqrt{16 - x^2} dx$
 E) $2 \int_1^4 \sqrt{4 - x^2} dx$

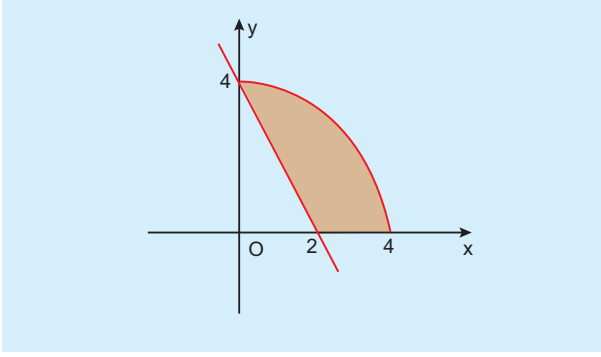
4.



Yukarıdaki boyalı bölgenin alanı aşağıdaki integrallerden hangisi ile hesaplanabilir?

- A) $\int_0^{3\sqrt{2}} (\sqrt{36 - x^2} - x) dx$ B) $\int_0^6 (\sqrt{36 - x^2} - x) dx$
 C) $\int_0^{3\sqrt{2}} (x - \sqrt{36 - x^2}) dx$ D) $\int_0^{3\sqrt{2}} \sqrt{36 - x^2} dx$
 E) $\int_0^6 \sqrt{36 - x^2} dx$

5.



Yukarıdaki boyalı bölgenin alanı aşağıdaki integrallerden hangisi ile hesaplanabilir?

A) $\int_0^4 [(4-2x) - (\sqrt{16-x^2})] dx$

B) $\int_0^4 [(\sqrt{16-x^2}) + (4-2x)] dx$

C) $\int_0^4 \sqrt{16-x^2} dx - \int_0^2 (4-2x) dx$

D) $\int_0^4 [(\sqrt{16-x^2}) - (4-2x)] dx$

E) $\int_0^2 [(\sqrt{16-x^2}) - (4-2x)] dx$

6.

$$\int_0^4 \sqrt{16-x^2} dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) π B) 2π C) 4π D) 8π E) 12π

7.

$$\int_0^4 \sqrt{64-x^2} dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) $8\pi + 8\sqrt{3}$ B) $4\pi + 8\sqrt{3}$
 C) $8\sqrt{3} + \frac{20\pi}{3}$ D) $8\sqrt{3} + \frac{16\pi}{3}$
 E) 4π

8.

$$\int_1^2 \sqrt{4-x^2} dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

9.

$$\int_0^{2\sqrt{2}} (\sqrt{16-x^2} - x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) π B) 2π C) 4π D) 8π E) 16π

10.

$$\int_0^2 [(\sqrt{4-x^2}) - (2-x)] dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) $\pi - 4$ B) $2\pi - 4$ C) $\pi - 2$
 D) $4\pi - 4$ E) $2\pi - 2$

1. Hilesiz iki zar atılıyor. Zarlardan birinin 2 geldiği bilindiğine göre, diğer zarın 6 gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{11}$ B) $\frac{2}{11}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{3}{11}$

2. Hilesiz bir zar atılıyor. Üst yüze gelen sayının tek sayı olduğu bilindiğine göre, bu sayının asal sayı olma olasılığı kaçtır?

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

3. Bir zar ve bir madeni para aynı anda havaya atılıyor.

Buna göre, zarın asal sayı veya paranın yazı gelme olasılığı kaçtır?

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

4. Bir madeni para ve bir zar düz bir zemine atılıyor.

Buna göre, paranın tura ve zarın asal sayı gelme olasılığı kaçtır?

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

5. Bir kutuda 1 den 15 e kadar numaralandırılmış 15 adet top vardır.

Bu kutudan rastgele iki top çekildiğinde üzerinde yazan numaraların toplamının 18 olduğu bilindiğine göre, 10 numaralı topun çekilmiş olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{13}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{8}$

6. Aşağıdaki tabloda bir sınıftaki öğrencinin cinsiyeti ve gözlük takıp takmadığı verilmiştir.

	Gözlüklü	Gözlüksüz
Erkek	6	12
Kız	4	8

Bu sınıftan seçilen bir öğrencinin erkek olduğu bilindiğine göre, gözlüksüz olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{7}{9}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{10}$

7. Bir küpün üç yüzü kırmızı, iki yüzü mavi ve bir yüzü mor renk ile boyanmıştır. Bu küp arka arkaya düzgün bir zemine üç kez atılıyor.

Buna göre, üst yüze gelen renklerin sırasıyla mavi, mavi ve kırmızı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{18}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{5}{18}$

8. Bir sınıftaki öğrencilerin %60 ı fizik dersinden, %45 i kimya dersinden %10 u da her iki dersten başarılıdır.

Sınıftan rastgele seçilen iki öğrencinin kimya dersinden başarısız olduğu bildiğine göre, fizik dersinden başarılı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{230}{297}$ B) $\frac{235}{297}$ C) $\frac{80}{99}$
D) $\frac{245}{297}$ E) $\frac{250}{297}$

9. Ali ve Cengiz aynı hedefe iki atış yapacaktır. Ali'nin hedefi vurma olasılığı $\frac{1}{3}$, Cengiz'in hedefi vurma olasılığı $\frac{2}{5}$ tir.

Buna göre, Ali ve Cengiz hedefe birer atış yaptığında hedefin vurulmuş olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{7}{15}$ C) $\frac{8}{15}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{2}{3}$

10. Yüzlerinde 1 den 6 ya kadar rakamlar yazılmış hileli bir zar atılma deneyinde, her bir rakamın gelme olasılığı üzerinde yazan sayının karesi ile doğru orantılıdır.

Buna göre, zar havaya bir kez atıldığında gelen sayının 4 olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{4}{91}$ B) $\frac{9}{91}$ C) $\frac{16}{91}$ D) $\frac{25}{91}$ E) $\frac{36}{91}$

11. Bir torbada 4 mavi, 3 beyaz ve 5 siyah top vardır.

Torbadan geri konulmamak şartıyla arka arkaya seçilen 3 topun üçünün de siyah olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{22}$ B) $\frac{2}{11}$ C) $\frac{3}{22}$ D) $\frac{1}{11}$ E) $\frac{1}{22}$

12. 6 evli çift arasından 5 kişi seçiliyor. Seçilenler arasında 2 evli çift olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{4}{33}$ B) $\frac{5}{33}$ C) $\frac{2}{11}$ D) $\frac{8}{33}$ E) $\frac{3}{11}$

13. 1 den 100 e kadar olan doğal sayılardan rastgele seçilen iki doğal sayıdan, birinin diğerinin 5 katı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{495}$ B) $\frac{2}{495}$ C) $\frac{1}{165}$ D) $\frac{4}{495}$ E) $\frac{1}{99}$

1. Bir sınıftaki erkek öğrencilerin sayısı, kız öğrencilerin sayısının 2 katından 4 eksiktir.

Bu sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin erkek olma olasılığı $\frac{5}{8}$ olduğuna göre, sınıf mevcudu kaçtır?

- A) 24 B) 27 C) 28 D) 20 E) 32

2. 6 madeni para havaya atılıyor.

4 ünün yazı, 2 sinin tura gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{7}{32}$ B) $\frac{15}{64}$ C) $\frac{9}{16}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{45}{64}$

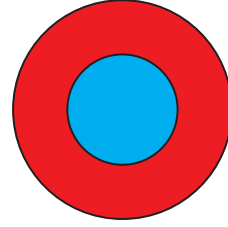
3. "ADLİYE"

kelimesindeki harflerin yerleri değiştirilerek yazılabilecek altı harfli anlamlı ya da anlamsız kelimeler birer kağıda yazılıp bir kutuya atılıyor. Daha sonra bu kutudan bir kağıt çekiliyor.

Buna göre, çekilen kağıtta yazan kelimedede sesli harflerin alfabetik sıraya göre sıralanmış olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{3}$

- 4.

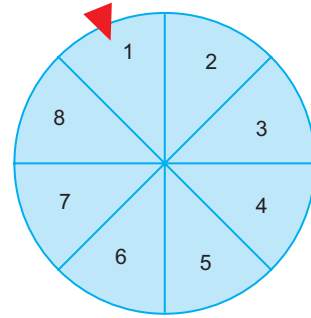


Yukarıdaki şekilde ortak merkezli iki daireden küçük olan dairenin yarıçapı a birim, büyük olan dairenin yarıçapı 3a birimdir.

Büyük dairenin içerisinde rastgele bir nokta işaretlendiğinde, bu noktanın kırmızı bölgede olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{7}{9}$ E) $\frac{8}{9}$

5. Aşağıda sekiz eş parçaya ayrılmış bir çark üzerine 1 den 8 e kadar olan rakamlar yazılıyor.



Buna göre, çark arka arkaya üç kez çevrildiğinde gelen rakamların ikisinin tek, birinin çift olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{9}$

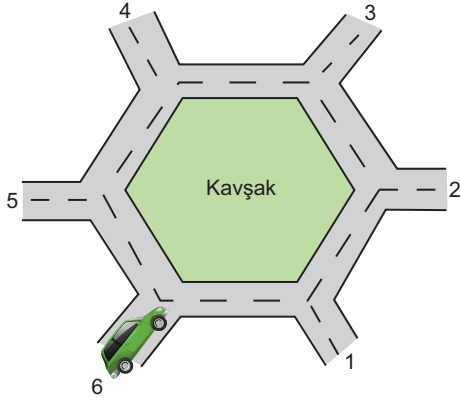
6. A ve B, E örnek uzayının iki olayı olmak üzere,

$$P(A) = \frac{3}{8}, P(B) = \frac{2}{5} \text{ ve } P(A \cup B) = \frac{3}{4}$$

olduğuna göre, $P(A|B)$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{3}{32}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{5}{32}$ E) $\frac{3}{16}$

7.



Şekildeki kavşağın 6 numaralı girişinden kavşağa giren bir araba 4 numaralı çıkıştan çıkmak istemektedir.

Araç, kullandığı yolu tekrar kullanmayacağına ve geri dönmeyeceğine göre, 4 numaralı çıkıştan çıkma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{16}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{5}{16}$ D) $\frac{5}{32}$ E) $\frac{7}{16}$

8.

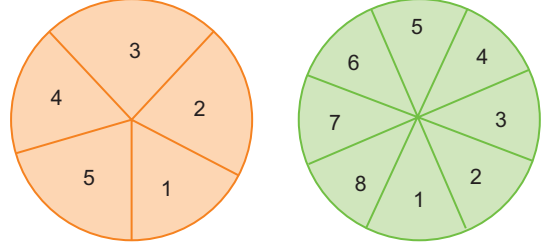


Özge Hanım kızı için yukarıda verilen oyuncaklardan 2 tane alacaktır.

Alacağı oyuncaklardan yalnız bir tanesi bebek olduğuna göre, diğer alacağı oyuncakın araba olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{2}{11}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

9.



Yukarıda iki hedef tahtası ve alınacak puanlar verilmiştir. Bir oyuncu her iki hedef tahtasına birer atış yapacaktır.

Oyuncunun birer atış sonunda gelen sayıların toplamının 10 ve 10 dan fazla puan olduğu bilindiğine göre, oyuncunun 12 puan almış olma olasılığı kaçtır?

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

10.



Panoda bulunan 6 anahtardan sadece 1 tanesi kapıyı açmaktadır. Denenen anahtar kapıyı açmaz ise o anahtar bir daha denenmeyecektir.

Buna göre, kapının 4. denemede açılma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{3}{8}$

1. Hilesiz iki zar birlikte atılıyor.

Üst yüze gelen sayılar çarpımının çift sayı olduğu bildirildiğine göre, bu sayıların 5 ile tam bölünebilme olasılığı kaçtır?

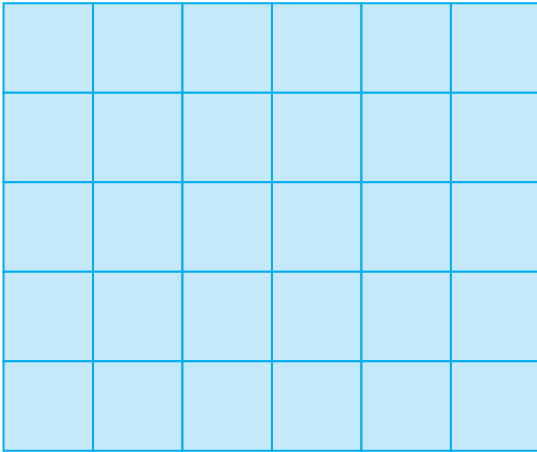
- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{4}{27}$ C) $\frac{5}{27}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{7}{27}$

2. Bir futbolcunun penaltıdan gol atma olasılığı $\frac{4}{5}$ tir.

Buna göre, bu futbolcu kullandığı 3 penaltıdan en az ikisinde gol atma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{81}{125}$ B) $\frac{84}{125}$ C) $\frac{17}{25}$ D) $\frac{92}{125}$ E) $\frac{112}{125}$

- 3.



Yukarıdaki şekil 30 birim kareden oluşmaktadır.

Şekil içerisinde seçilen bir karenin alanı 4 birimkareden fazla olduğuna göre, alanının 25 birimkare olma olasılığı kaçtır?

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

4. "ANKARA"

kelimesinin tüm harflerinin bulunduğu bir torbadan art arda bütün harfler rastgele çekiliyor.

Çekilen harfler geri konulmadığına göre, sıralı olarak çekilen harflerin bir kağıda yazılması ile "ANKARA" kelimesinin oluşma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{24}$ B) $\frac{1}{48}$ C) $\frac{1}{60}$ D) $\frac{1}{72}$ E) $\frac{1}{120}$

5. "MAKARA"

kelimesinin harflerinin yerleri değiştirilerek 6 harfli anlamlı ya da anlamsız kelimeler içerisinde bir tanesi seçiliyor.

Buna göre, seçilen kelimenin A harfi ile başlayıp, K harfi ile bitmeme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{15}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{4}{15}$ D) $\frac{9}{10}$ E) $\frac{2}{5}$

6. "BARBUNYA"

kelimesindeki harflerin yerleri değiştirilerek elde edilen anlamlı veya anlamsız 8 harfli kelimeler arasında seçilen bir kelimenin "N" harfi ile başlayıp, her "A" harfinden hemen sonra "B" harfi gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{168}$ B) $\frac{1}{84}$ C) $\frac{1}{56}$
D) $\frac{1}{42}$ E) $\frac{5}{168}$

7.



Yukarıda 3 kişilik, 2 kişilik ve tek kişilik koltuklar verilmiştir. Aralarında Miray ve Özge'nin bulunduğu 6 kişi bu koltuklara oturacaktır.

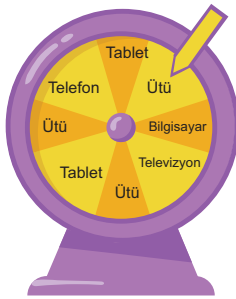
Buna göre, tekli koltuğa Miray veya Özge'nin oturmuş olma olasılığı kaçtır?

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

8. Bir alışveriş merkezinde belli bir miktarın üzerinde alışveriş yapan müşteriler aşağıdaki verilen 1. çarkı 2 kez çevirecektir.



1. Çark



2. Çark

1. çarkı iki çevirişte gelen sayıların toplamı asal sayı ise 2. çarkı çevirecek ve çıkan hediyeyi alacaktır.

Buna göre, 2. çarkı çevirmeyi hakeden bir müşterinin telefon kazanma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{24}$ B) $\frac{5}{96}$ C) $\frac{1}{16}$ D) $\frac{7}{96}$ E) $\frac{1}{12}$

9. Bir giyim atölyesinde ürünlerin %50 sini A makinesi, %30 unu B makinesi ve %20 sini C makinesi yapmaktadır.

A makinesi ile üretilen ürünlerin %4 ü,

B makinesi ile üretilen ürünlerin %5 i ve

C makinesi ile üretilen ürünlerin %3 ü

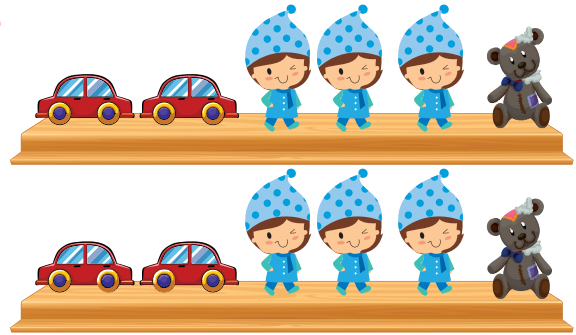
defoludur.

Buna göre, alınan bir ürünün defolu olduğu bilindiğine göre, bu ürünün C makinesinde yapılmış olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{6}{41}$ B) $\frac{5}{37}$ C) $\frac{4}{33}$ D) $\frac{4}{31}$ E) $\frac{3}{28}$

Ç İ T A Y A Y I N L A R I

10.



Yukarıda bir oyuncakçı dükkanında bulunan iki kattan oluşmuş raf ve oyuncaklar verilmiştir.

Buna göre, her iki kattan birer oyuncak seçildiğinde seçilen iki oyuncakın da aynı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{11}{30}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{2}$

1. "ACELECI"

kelimesindeki harflerin yerleri değiştirilerek yedi harfli anlamlı ya da anlamsız kelimeler birer kağıda yazılıp bir kutuya atılıyor.

Kutudan kağıtlardan birisi çekildiğinde kelimenin "E" harfi ile başladığı bilindiğine göre, "C" harflerinin yana gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{5}{12}$

2. Ebru'nun cebinde bulunan 6 farklı anahtardan 2 tanesi evinin kapısını açmaktadır.

Kapıyı açmak için denenen anahtar tekrar kullanılmamak üzere en fazla üç denemede Ebru'nun kapıyı açma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{7}{8}$ D) $\frac{8}{9}$ E) $\frac{9}{10}$

3. Herhangi üçü doğrusal olmayan noktalardan bir tanesi A olan 7 noktadan çokgenler oluşturuluyor. Oluşturulan çokgenler bir kağıda yazılıp bir kutuya atılıyor.

Kutudan rastgele seçilen bir çokgenin, bir köşesi A noktası olan dörtgen olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{20}{99}$ B) $\frac{19}{99}$ C) $\frac{2}{11}$ D) $\frac{16}{99}$ E) $\frac{5}{33}$

4. $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ ve $B = \{0, 2, 4, 6, 8\}$

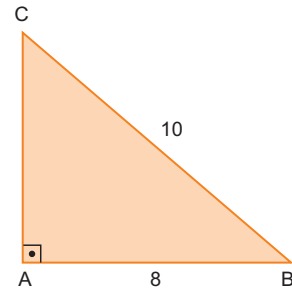
kümeleri veriliyor.

İki yüzlü mavi, üç yüzlü beyaz ve bir yüzlü kırmızı ile boyanmış bir zar atılıyor. Zarın üstüne gelen yüz beyaz ise A kümesinden, kırmızı ise B kümesinden bir eleman seçiliyor.

Buna göre, seçilen bu elemanın 6 dan küçük olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{7}{15}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{8}{15}$

- 5.



Yukarıda ABC dik üçgeninde; $[AB] \perp [AC]$, $|AB| = 8$ birim ve $|CB| = 10$ birimdir.

Buna göre, üçgenin içerisinde rastgele seçilen bir noktanın üçgenin köşelerine olan uzaklığının 1 birimden fazla olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{24 - \pi}{24}$ B) $\frac{16 - \pi}{16}$ C) $\frac{30 - \pi}{30}$
D) $\frac{32 - \pi}{32}$ E) $\frac{48 - \pi}{48}$

6. Süreli oynanan bir bilardo karşılaşmasında Ogün'ün, Fevzi'yi yenme olasılığı $\frac{3}{5}$, Fevzi'ye yenilme olasılığı $\frac{4}{15}$ tir.

Ogün ve Fevzi'nin yaptığı iki karşılaşmadan ilk karşılaşmayı Ogün'ün yenmesi, ikinci karşılaşmalarında ise berabere kalma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{25}$ B) $\frac{2}{25}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{8}{15}$ E) $\frac{3}{5}$

7. Hileli bir madeni parada üst yüze tura gelme olasılığı, yazı gelme olasılığının 3 katıdır. Üç yüzü mavi, iki yüzü kırmızı ve bir yüzü beyaz olan bir küp ile hileli madeni para düz bir zemine atılıyor.

Buna göre, küpün üst yüzündeki rengin beyaz veya paranın tura gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{19}{24}$ E) $\frac{5}{6}$

8. Hilesiz bir madeni para 80 defa havaya atıldığında 60 kez yazı, 20 kez tura geliyor.

Buna göre, 81 atışta yazı gelme olayının deneysel olasılığı kaçtır?

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

9. Aşağıda tabloda A, B, C, D ve E isimli kişilerin hilesiz bir zar atarak 6 atma durumları verilmiştir.

İsim	Deney Sayısı	6'nın geldiği durum sayısı
A	8	2
B	24	7
C	40	10
D	55	11
E	60	13

Yapılan deneyler sonucu 6 gelme olasılığı deneysel olarak hesaplandığında kimin bulduğu durum sayısı teorik olarak 6 gelme olasılığına en yakındır?

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

10. Aşağıdaki tabloda bir kutuda bulunan özdeş 5 kırmızı, 4 siyah ve 3 mavi renkli bilyeler, çekilen bilye geri bırakılmak üzere art arda 40 kez çekildiğinde oluşan sonuç verilmiştir.

Renk	Kırmızı	Siyah	Mavi
Çekilme Sayısı	10	24	6

Buna göre,

- Kutudan çekilen 41. bilyenin mavi gelmesinin teorik olasılığı $\frac{3}{20}$ dir.
- Kutudan çekilen 41. bilyenin siyah gelmesinin teorik olasılığı $\frac{3}{10}$ dur.
- Kutudan çekilen 41. bilyenin kırmızı gelmesinin deneysel olasılığı $\frac{1}{4}$ tür.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

1. 1 den 8 e kadar numaralandırılmış 8 kart bir kutuya atılıyor. Kutudan geri konulmamak üzere art arda üç kart alınıyor.

Buna göre, alınan her bir kart üzerinde yazılan sayının bir öncekinden küçük olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{24}$ E) $\frac{1}{120}$

2.

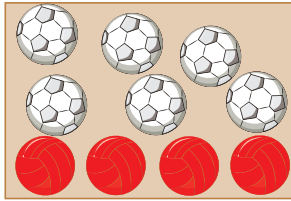


Yukarıdaki torbanın içerisinde özdeş bilyeler verilmiştir.

Çekilen bilye geri atılmamak üzere, torbadan art arda iki bilye çekildiğinde ikisinin de farklı renkte olma olasılığı kaçtır?

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

3.



Yukarıda bir kutuda bulunan özdeş topların renkleri ve miktarları verilmiştir.

Kutudan art arda 3 tane top alındığında 2. topun beyaz olduğu bilindiğine göre, diğerlerinin birbirinden farklı renkte olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

4.



A torbası



B torbası

Yukarıda torbalar ve içerisindeki özdeş topların renkleri verilmiştir.

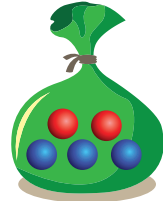
Buna göre, iki torbadan da birer top çekildiğinde çekilen her iki topun da aynı renk olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{10}{21}$ B) $\frac{32}{63}$ C) $\frac{11}{21}$ D) $\frac{35}{63}$ E) $\frac{4}{7}$

5.



A torbası



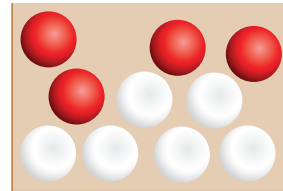
B torbası

Yukarıda torbalar ve torbadaki özdeş bilyeler verilmiştir.

Buna göre, bu torbalardan rastgele seçilen bir bilyenin mavi olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{18}{35}$ B) $\frac{19}{35}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{41}{70}$ E) $\frac{3}{5}$

6.

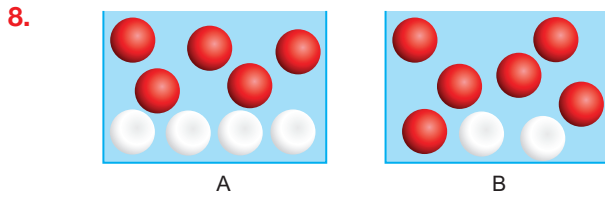


Yukarıdaki kutuda birbirine özdeş olan bilyelerin renkleri verilmiştir.

Bu kutudan aynı anda 3 tane bilye çekildiğinde her bir renkten en az bir bilye çekilmiş olma olasılığı kaçtır?

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

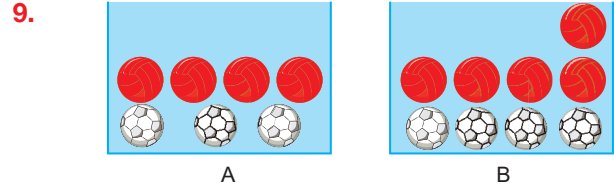
7. Bir kutuda eşit sayıda beyaz ve kırmızı top vardır. Bu kutudan geri konulmamak üzere art arda iki top çekildiğinde ikisinin de kırmızı olma olasılığı $\frac{15}{62}$ olduğuna göre, ilk durumda kutuda kaç tane top vardır?
- A) 30 B) 32 C) 34 D) 36 E) 38



Yukarıdaki şekilde A ve B kutularının içinde bulunan özdeş kırmızı ve beyaz renkli bilye sayıları verilmiştir. Bir zar atılıp üste gelen sayı 2 den büyük ise A kutusundan, 2 ve 2 den küçük olması halinde ise B kutusundan bir bilye çekiliyor.

Çekilen bilyenin beyaz olduğu bilindiğine göre, bu bilyenin B kutusundan çekilmiş olma olasılığı kaçtır?

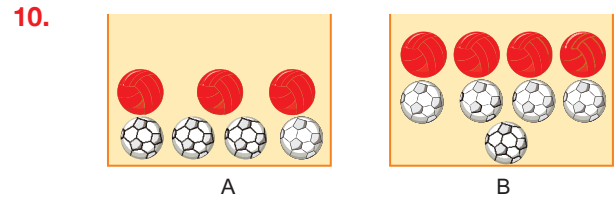
- A) $\frac{5}{41}$ B) $\frac{6}{41}$ C) $\frac{7}{41}$ D) $\frac{9}{41}$ E) $\frac{10}{41}$



Yukarıda kutular ve içerisinde bulunan özdeş top sayıları verilmiştir. A kutusunda bir top çekilip rengine bakılmadan B kutusuna atılıyor. Daha sonra B kutusundan bir top çekilip rengine bakılmadan A kutusuna atılıyor.

Buna göre, renk bakımından ilk durumun elde edilme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{31}{70}$ B) $\frac{8}{35}$ C) $\frac{17}{70}$ D) $\frac{39}{70}$ E) $\frac{4}{7}$

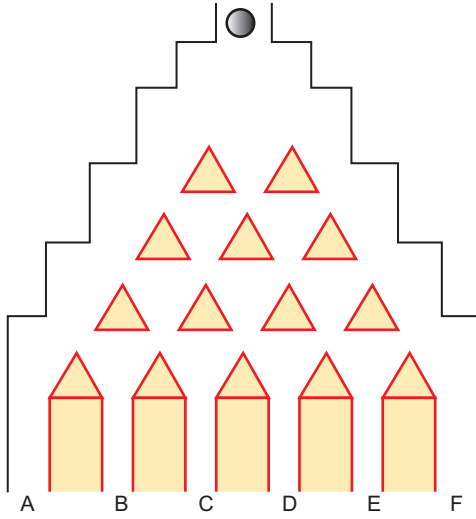


Yukarıda 2 tane kutu ve içerisinde özdeş toplar ve renkleri verilmiştir. İki zar birlikte atılıyor üst yüze gelen sayıların toplamı 2 den büyük asal sayı ise A kutusundan, üst yüze gelen sayılar aynı ise B kutusundan iki top çekiliyor. Bunların dışında top çekimi yapılmamaktadır.

Buna göre, aynı renklerde iki topun çekilmiş olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{8}{25}$ C) $\frac{10}{27}$ D) $\frac{15}{88}$ E) $\frac{13}{54}$

1.



Yukarıdaki düzenekte yukarıdan bir top bırakılıyor. Engellere çarpan top A, B, C, D, E ve F çıkışlarından düşecektir.

Buna göre, bırakılan topun B veya E çıkışlarından çıkma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{24}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{7}{24}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{3}{8}$

2. Ahmet'in hesap makinesi bozulmuştur. Bozuk hesap makinesinde "6" tuşuna her bastığında makine bu sayıyı

- $\frac{1}{3}$ olasılıkla 4
- $\frac{1}{2}$ olasılıkla 6
- $\frac{1}{6}$ olasılıkla 5

olarak algılamaktadır.

Ahmet sadece "6" tuşu bozuk olan hesap makinesinde

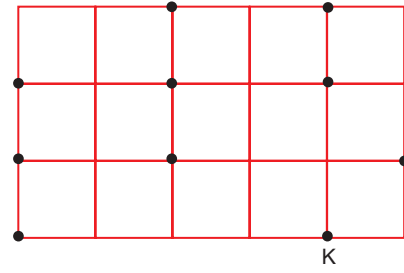
$$76 - \left(\frac{12}{6}\right)$$

işlemini yapacaktır.

Buna göre, Ahmet'in işlemin sonucunu "73" bulma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{5}{12}$

3.

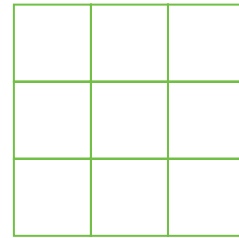


Birim karelerden oluşan yukarıdaki şekilde 10 tane nokta işaretlenmiştir.

Buna göre, bu 10 tane noktadan seçilen 3 tane nokta ile üçgen oluştuğu bilindiğine göre, üçgenin bir köşesinin K noktası olma olasılığı kaçtır?

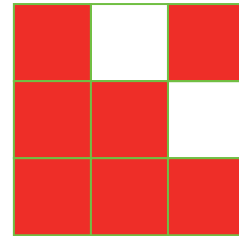
- A) $\frac{2}{7}$ B) $\frac{17}{56}$ C) $\frac{9}{28}$ D) $\frac{19}{56}$ E) $\frac{5}{14}$

4.



Yukarıda şekil 9 birim kareden oluşmaktadır. Bu birim karelerden 7 tanesi seçilip kırmızı renk ile boyanacaktır.

Örneğin;



gibi.

Buna göre, 3. sütundaki tüm karelerin boyanmış olma olasılığı veya 3. satırdaki tüm karelerin boyanmış olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{25}{36}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{11}{18}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{1}{2}$

5.



Yukarıda verilen kartlar renkleri dışında özdeştir.

Bu kartlardan 4 tanesi seçilip yan yana koyularak dört basamaklı sayı oluşturuyor.

Örneğin;



sayısı 1243 dört basamaklı sayısını göstermektedir.

Buna göre, seçilen kartların renkleri farklı veya sayının çift sayı olma olasılığı kaçtır?

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

7.

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

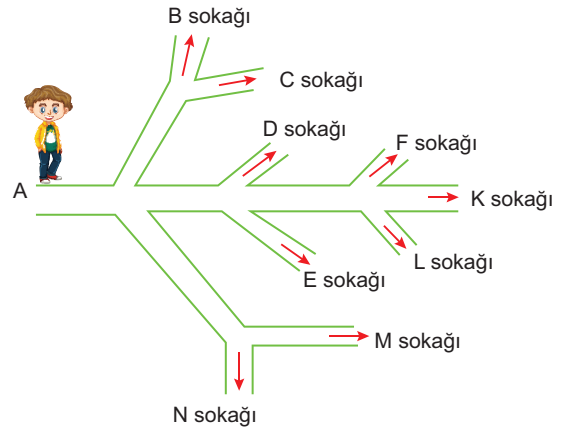
kümesinde tanımlı bire bir tüm fonksiyonlar birer birer eş kartlara yazılıp bir torbaya konuyor. Sonra torbadan rastgele bir kart çekiliyor.

Çekilen karttaki fonksiyonda $f(2) = 4$ ve $f(3) = 6$ olduğu bilindiğine göre, seçilen karttaki fonksiyonda $f(1) < f(4)$ olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{1}{2}$

ÇİTA YAYINLARI

8.



Şekildeki bir şehrin sokaklarında A noktasından yürümeye başlayan Şahin, yol ayrımlarının hepsinde rastgele bir yol seçmiş ve seçtiği hiç bir yoldan geriye dönmemiştir.

Buna göre, Şahin'in F veya N sokağına girmiş olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{4}{27}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{5}{27}$ D) $\frac{11}{54}$ E) $\frac{2}{9}$

1. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,

$$x^2 \cdot P(x) = ax^3 + bx^2 + (2a - b)x + a \cdot b - 2$$

Buna göre, $P(x - 2)$ polinomunun $(x - 3)$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

2. $x^2 - 4x + a - 1 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$x_1^2 - 2x_1 \cdot x_2 - 3x_2^2 = 8$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, a kaçtır?

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

3. $(a - 2)x^2 + (a + 4)x - 2 > 0$

eşitsizliği her x değeri için sağlandığına göre, a nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 15 B) 12 C) 9 D) 6 E) 0

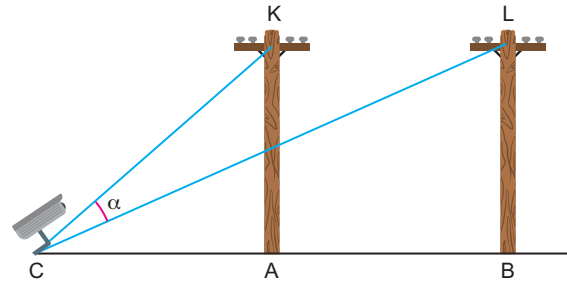
4. $f(x) = x^2 + 2x + a$ parabolünde,

- $A(1, 6)$ noktası parabolün iç bölgesindedir.
- $B(0, -5)$ noktası parabolün dış bölgesindedir.

Buna göre, a kaç farklı tam sayı değeri alabilir?

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

- 5.



Yerden 12 metre yükseklikte bulunan A ve B noktalarına iki adet özdeş elektrik direği dikilmiştir. C noktasına bir kamera konulmuştur.

$|CA| = 4$ metre, $|CB| = 20$ metre ve $m(\widehat{LCK}) = \alpha$

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

- A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{6}{7}$ C) $\frac{7}{8}$ D) $\frac{7}{6}$ E) $\frac{6}{5}$

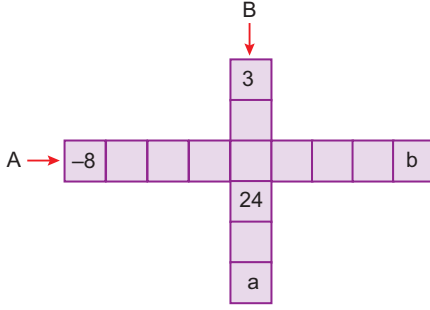
6. $5^x = 10^y$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $2^{\frac{x+y}{x-y}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 32 B) 36 C) 40 D) 48 E) 50

7.

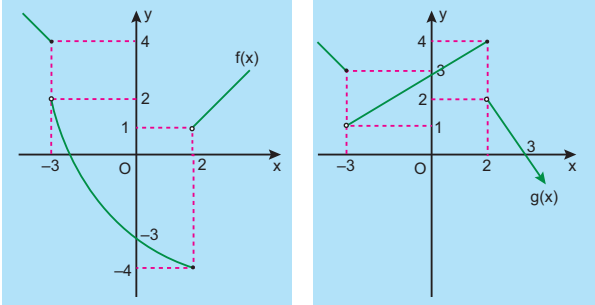


Yukarıdaki tabloda B sütununda bulunan sayılar geometrik dizi, A satırında bulunan sayılar aritmetik dizi oluşturmaktadır.

Buna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 96 B) 104 C) 112 D) 120 E) 128

8.

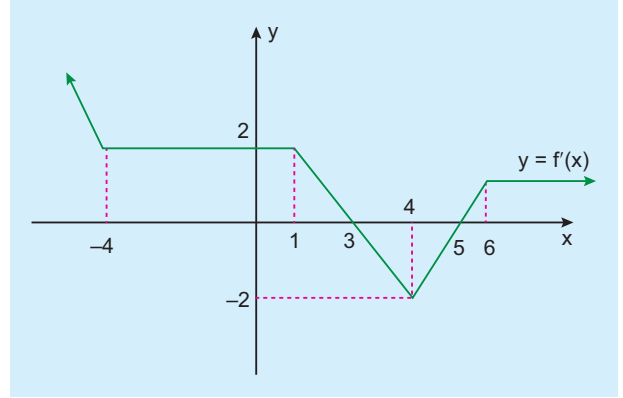


Yukarıda $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\lim_{x \rightarrow -3^+} (f(x) + g(x)) = 3$
 B) $\lim_{x \rightarrow -3^-} (f(x) - g(x)) = 7$
 C) $\lim_{x \rightarrow 2^+} (f(x) + g(x)) = 3$
 D) $\lim_{x \rightarrow 2^+} (f(x) - g(x)) = -1$
 E) $\lim_{x \rightarrow 2^-} (f(x) + 2g(x)) = 4$

9.



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

Buna göre,

- I. $x = 3$ apsisi noktada $f(x)$ in yerel maksimum değeri vardır.
 II. $f(-3) < f(-2)$
 III. $x = 4$ apsisi noktada $f(x)$ in yerel minimum değeri vardır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

10.

$$\int 2xf''(x)dx$$

integralinin sonucu aşağıdakilerde hangisidir?

- A) $xf'(x) - f(x) + c$ B) $2xf'(x) - f(x) + c$
 C) $xf'(x) + f(x) + c$ D) $2xf(x) + f'(x) + c$
 E) $2xf'(x) - 2f(x) + c$

11.



Yukarıdaki kutuların iki tanesinin içerisinde top vardır. Cenk bu kutulardan üç tanesini seçiyor.

Cenk'in seçtiği kutuların yalnız bir tanesinde top olma olasılığı kaçtır?

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

1. Üçüncü dereceden $P(x)$ polinomu için, $P(5 - x)$ polinomu-
nun katsayılar toplamı 428 dir.

- $P(-1) = 3$
- $P(1) = 5$
- $P(-3) = 1$

olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun $(x - 2)$ ile bölümün-
den kalan kaçtır?

- A) 66 B) 120 C) 242 D) 360 E) 484

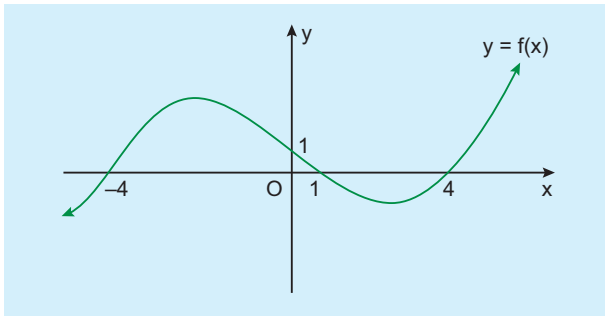
2. $x^2 + 4x - 2 = 0$

denkleminin kökleri a ve b dir.

Buna göre, $\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a} + 2\right)$ toplamı kaçtır?

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

3.



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

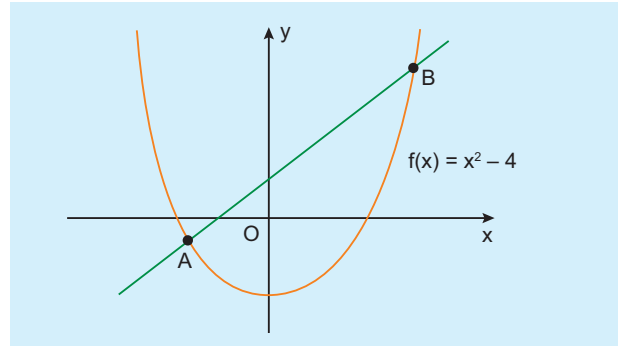
Buna göre,

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

eşitliğini sağlayan en küçük iki tam sayının çarpımı
kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 6 D) 8 E) 10

4.



Yukarıda $f(x) = x^2 - 4$ parabolü, d doğrusu ile A ve B
noktalarında kesişmektedir.

[AB] nın orta noktası $P(1,3)$ olduğuna göre, d doğru-
sunun x eksenini kestiği noktanın apsisi kaçtır?

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

5.

$a \cdot b = 1$ olmak üzere,

$$\frac{\cos x}{a^2} = b \frac{2 \sin x}{3}$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $\tan x$ kaçtır?

- A) $-\frac{3}{4}$ B) $-\frac{4}{3}$ C) $-\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

6.

$$x^{\log_2 x} = 256 \cdot x^2$$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

7. 5 ve 320 arasına uygun olan beş tam sayı yerleştirilerek yedi sayıdan oluşan pozitif terimli bir geometrik dizi oluşturuluyor.

Buna göre, yerleştirilen beş sayının toplamı kaçtır?

- A) 240 B) 280 C) 300 D) 310 E) 320

8. Gerçek sayılar kümesinin bir alt kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = \frac{x^2 + 3x - 4}{x - 1} + \frac{x^2 + 2x - 8}{x - 2}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre,

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2} f(x)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

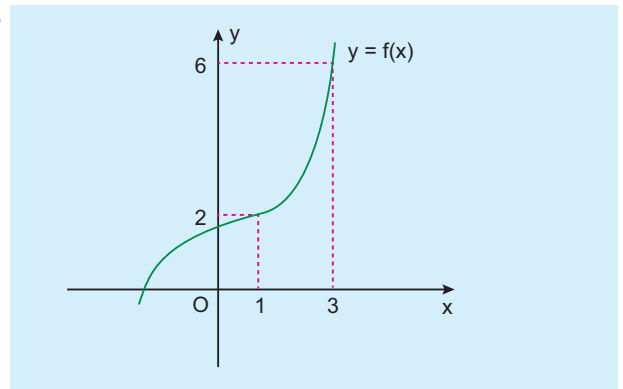
- A) 22 B) 21 C) 20 D) 18 E) 15

9. $y = 2x^3 + 4$ eğrisinin üzerindeki $A(a, b)$ noktasındaki teğeti orijinden geçmektedir.

Buna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

- 10.



Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$\int_1^3 x \cdot f'(x) dx = 4$$

olduğuna göre,

$$\int_1^3 f(x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

11. Bir sinemada beş farklı salon vardır. Bu sinemada gösterime giren filmler aşağıda verilmiştir.

	12:30	15:30	17:30	21:30
Salon 1	Batman	Avatar	Doktor	Doktor
Salon 2	Matrix	Avatar	Matrix	Doktor
Salon 3	Batman	Doktor	Avatar	Matrix
Salon 4	Matrix	Matrix	Avatar	Batman
Salon 5	Batman	Batman	Matrix	Avatar

Salı günü sinemaya giden iki arkadaş ayrı ayrı birer bilet alıyorlar. İkisinin de aynı saatte sinemaya geldikleri bilindiğine göre, farklı salonlarda aynı filmi seyretme olasılıkları kaçtır?

- A) $\frac{3}{20}$ B) $\frac{4}{25}$ C) $\frac{9}{50}$ D) $\frac{8}{25}$ E) $\frac{6}{25}$

1. $P(x)$ ve $Q(x)$ dördüncü dereceden birer polinomdur.

Buna göre,

- I. $P(x) - Q(x)$ farkı dördüncü dereceden bir polinomdur.
- II. $P(x) \cdot Q(x)$ çarpımı sekizinci dereceden bir polinomdur.
- III. $P(x) + Q(x)$ toplamının derecesi 5 farklı değer alabilir.

ifadelerinden hangileri **daima doğrudur**?

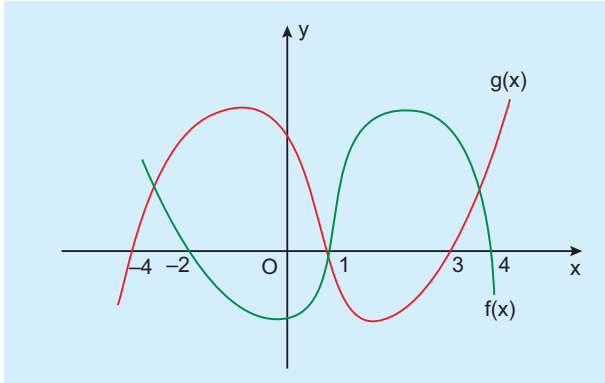
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

2. $|x^2 + ax + 21| = 3$

denkleminin üç farklı gerçek kökü olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-6\sqrt{2}$ B) $-4\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{6}$
D) $4\sqrt{3}$ E) $4\sqrt{6}$

3.



Yukarıda $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

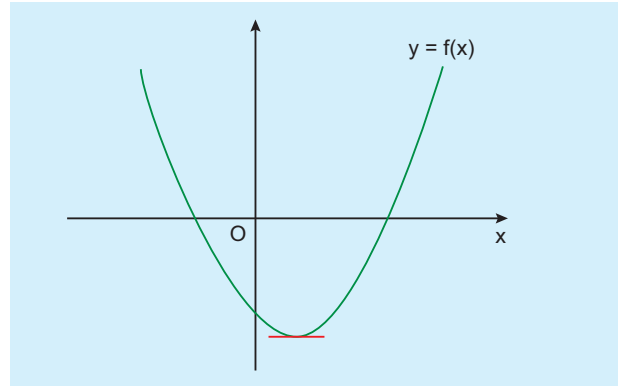
Buna göre,

$$\frac{f(x) \cdot (x-2)}{g(x)} \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan en küçük dört tam sayı değerinin toplamı kaçtır?

- A) -5 B) -3 C) -2 D) 1 E) 3

4.



Dik koordinat düzleminde

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

fonksiyonunun grafiği yukarıda verilmiştir.

Buna göre,

- I. $a \cdot b \cdot c > 0$
- II. $b^2 < 4ac$
- III. $a > b + c$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

5.

$$\tan(5x + 17^\circ) \cdot \tan(8x + 8^\circ) = 1$$

denklemini sağlayan en küçük x dar açısı kaç derecedir?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

6.

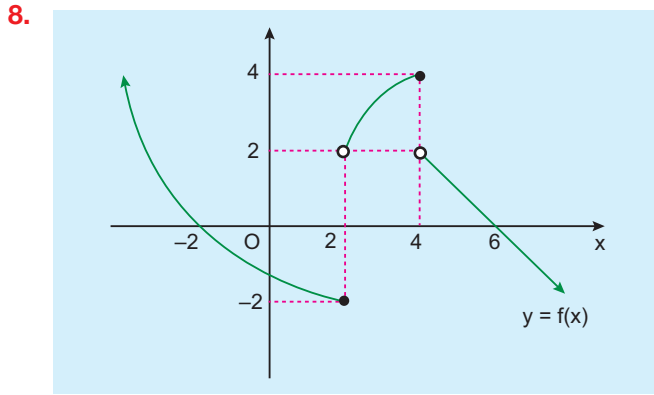
$$\log_5 81 = a$$

$$\log_3 49 = b$$

olduğuna göre, $\log_5 7$ nin a ve b cinsinden değeri kaçtır?

- A) $\frac{b-a}{4}$ B) $\frac{a+b}{8}$ C) $\frac{a \cdot b}{8}$
D) $\frac{a \cdot b}{2}$ E) $\frac{a+b}{4}$

7. $n = 1, 2, 3, \dots$ olmak üzere ilk n terimin toplamı $S_n = n^2 + 2n + 1$ olan dizinin 8. terimi kaçtır?
A) 16 B) 17 C) 20 D) 24 E) 30



Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$g(x) = \frac{2x + 3}{f(x) + 1}$$

fonksiyonu veriliyor.

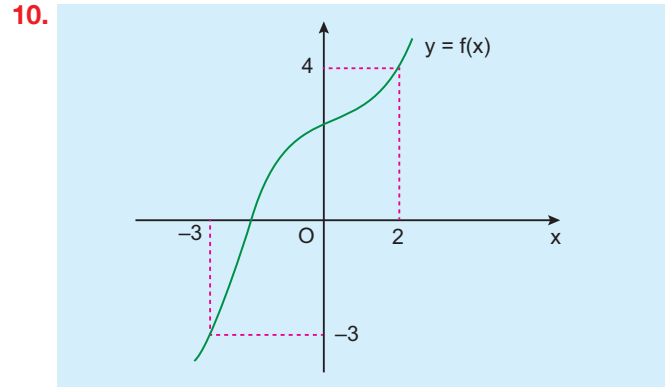
Buna göre,

- I. $f(x)$ fonksiyonu 2 noktada süreksizdir.
- II. $f(x)$ fonksiyonunun tanım kümesi reel sayılardır.
- III. $g(x)$ fonksiyonu 4 noktada süreksizdir.

İfadelerinden hangileri **daima** doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

9. $f(x) = x^3 - 6x^2 - 2$ eğrisi x eksenini kaç noktada keser?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4



Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

$$\int_{-3}^2 f^2(x) \cdot f'(x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{91}{3}$ B) $\frac{92}{3}$ C) $\frac{94}{3}$ D) $\frac{95}{3}$ E) $\frac{98}{3}$

11. Bir kutunun içerisinde 1 den 15 e kadar numaralandırılmış 15 adet top vardır.

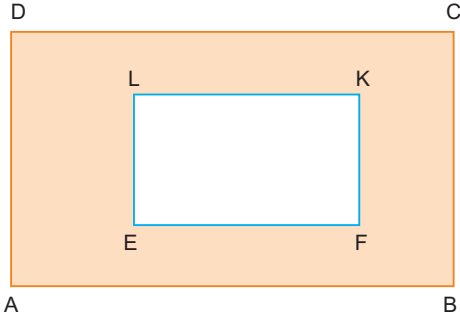
Ali ile Osman bir oyun oynuyorlar, oyunun kuralı aşağıdaki gibidir.

- Ali ve Osman kutudan birer top çekiyor.
- Çekilen topların üzerinde yazan sayıların çarpımı çift sayı ise küçük sayıyı çeken kişi kazanıyor.
- Çekilen topların üzerinde yazan sayıların çarpımı tek sayı ise büyük sayıyı çeken kişi kazanıyor.

Buna göre, Osman'ın çektiği topun üzerinde yazan sayı 9 olduğuna göre, oyunu Ali'nin kazanmış olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{14}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{9}{14}$

1.



Şekildeki ABCD dikdörtgeni şeklindeki kartondan KLEF dikdörtgen şeklindeki karton parçası çıkarılıyor.

$$|AB| = (3x^2 + 1) \text{ birim}, |BC| = (x + 2) \text{ birim},$$

$$|EF| = (2x - 1) \text{ birim ve } |KF| = 2x \text{ birim}$$

P(x): "Boyalı bölgenin alanı"

olarak tanımlanmaktadır.

Buna göre, P(x) polinomunun (x - 2) ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 32 B) 36 C) 40 D) 44 E) 48

2.

$$x^2 - 8x + 3 = 0$$

denkleminin kökleri a ve b dir.

Buna göre,

$$\frac{12}{a^2 - 8a + 5} + \frac{20}{2b^2 - 16b + 1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

3.

$$\frac{(x^2 - 2x + 8) \cdot |3x^2 - 48|}{-x^2 + ax - 6} \leq 0$$

eşitsizliği daima sağlandığında göre, a'nın alabileceği doğal sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 0 B) 4 C) 8 D) 10 E) 12

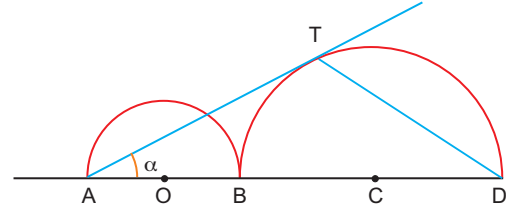
4. Dik koordinat düzleminde

$$f(x) = x^2 - 4x + 8$$

fonksiyonunun grafiği 2 birim sağa ve 3 birim aşağıya doğru ötelendiğinde oluşan $y = g(x)$ fonksiyonunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $g(x) = x^2 - 6x + 5$ B) $g(x) = x^2 + 17$
C) $g(x) = x^2 + 15$ D) $g(x) = x^2 - 8x + 17$
E) $g(x) = x^2 - 8x + 15$

5.



Şekilde merkezleri O ve C olan iki tane yarım çember verilmiştir. $|OD| = 9|AO|$ ve $m(\widehat{DAT}) = \alpha$ dir.

Buna göre, $\tan \alpha$ nın değeri kaçtır?

- A) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ B) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ C) $\frac{\sqrt{6}}{3}$
D) $\frac{4\sqrt{2}}{3}$ E) $3\sqrt{3}$

6. $\log_{(5+2\sqrt{6})}(5-2\sqrt{6}) = \log_a(\sqrt{10}-3)$

eşitliğini sağlayan a değeri kaçtır?

- A) $\sqrt{10} + 3$ B) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\sqrt{10}$
D) $3\sqrt{3} - 5$ E) $2\sqrt{3} - \sqrt{10}$

7. (an) pozitif terimli bir geometrik dizi olmak üzere;

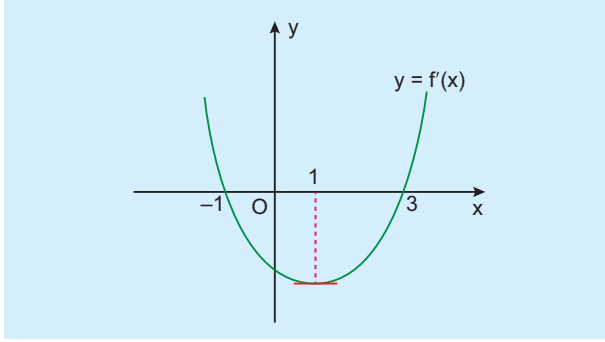
$$\frac{(a_5)^2 - (a_3)^2}{a_{10} - a_6} = \frac{32}{81}$$

eşitliği veriliyor.

$a_4 = 2$ olduğuna göre, a_2 kaçtır?

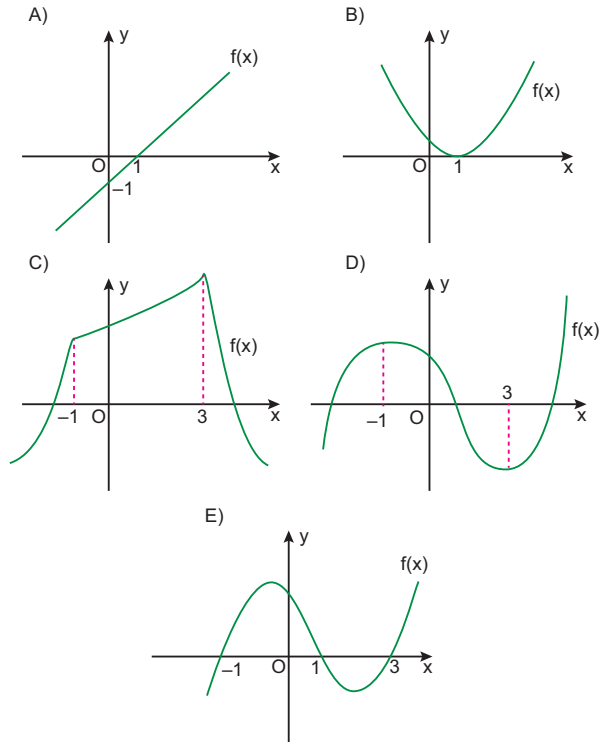
- A) $\frac{8}{9}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{4}$

- 8.

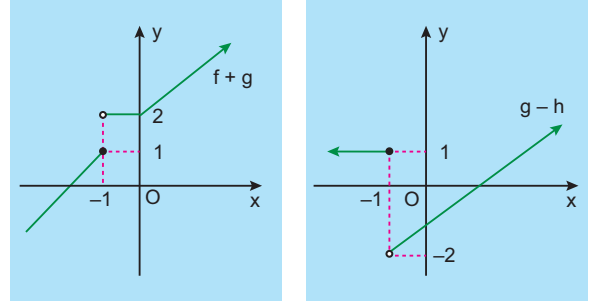


Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



- 9.



Yukarıda $f + g$ ve $g - h$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre,

$$\lim_{x \rightarrow -1^+} [f(x) + h(x)]$$

limitinin sonucu kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

10. $\int_2^4 \frac{1}{1+x^2} dx = A$

olduğuna göre,

$$\int_2^4 \frac{5x^3}{1+x^3} dx$$

integralinin A türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $10A + 5$ B) $10A - 5$ C) $5A - 10$
D) $10 - 5A$ E) $10 + 5A$

11. Boyları farklı 6 kişi düz bir sırada rastgele sıralanıyolar.

Buna göre, en kısa ve en uzun boylu kişilerin sıranın başında ve sonunda olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{2}{15}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{4}{15}$ E) $\frac{1}{3}$

1. $P(x - 3)$ polinomunun $(x - 4)$ ile bölümünden kalan 5 olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi $(x + 2)$ ile tam bölünür?

- A) $10 - 2P(x - 2)$ B) $2P(x - 3) + 10$
C) $2P(x - 2) + 10$ D) $P(x + 3) + 5$
E) $3P(x + 3) - 15$

2. a, b ve c gerçel sayılar olmak üzere,

$$ax^2 + bx + c = 0$$

denkleminin kökler toplamı 4 tür.

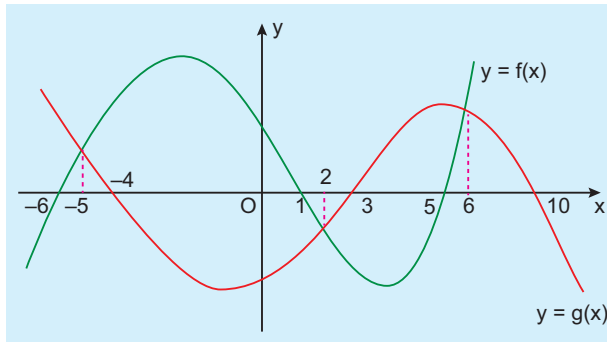
Buna göre,

$$a \cdot \left(\frac{x-2}{3}\right)^2 + b \cdot \left(\frac{x-2}{3}\right) + c = 0$$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

- 3.

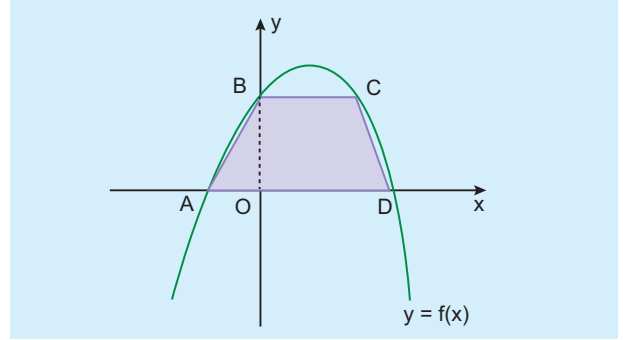


Yukarıda $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, $g(x) - f(x) \geq 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-5, 2] \cup [6, \infty)$ B) $[-6, 1] \cup [5, 10]$
C) $[-6, -5] \cup [1, 3]$ D) $(-\infty, -5] \cup [2, 6]$
E) $[-6, 2] \cup [6, \infty)$

- 4.



Yukarıda $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir.

$$f(x) = ax^2 + 2x + 6$$

olarak veriliyor.

ABCD yamuğunun alanı 12 birimkare olduğuna göre, a değeri kaçtır?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{5}{2}$ C) $-\frac{10}{3}$
D) $-\frac{17}{6}$ E) $-\frac{22}{5}$

- 5.

$$\frac{\cos x}{\operatorname{cosec} x} + \frac{\sin x}{\sec x} = \frac{1}{2}$$

denklemini sağlayan $[0, 2\pi)$ kaç tane x değeri vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $\log_2 3 = a$

olduğuna, $\log_{24} 108$ ifadesinin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{a+3}{2a+3}$ B) $\frac{2a+3}{3a+2}$ C) $\frac{a+3}{2a+3}$
D) $\frac{3a+2}{a+3}$ E) $\frac{3a+2}{2a+3}$

7. Terimleri birbirinden farklı r ve ortak farkı r olan bir (a_n) aritmetik dizisi için,

$$a_5 = 2 \cdot r$$

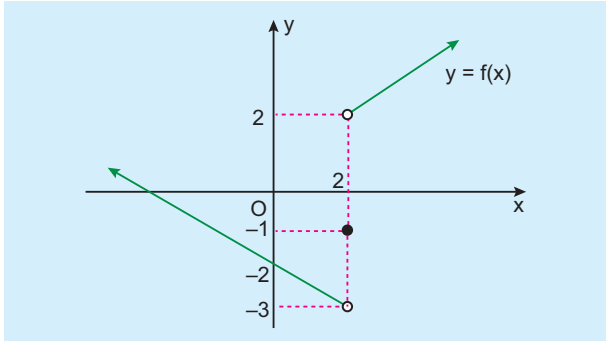
$$a_{12} = a_6 \cdot a_9$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, $a_{18} + a_{16}$ toplamı kaçtır?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

- 8.



Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$(f - g)$ fonksiyonu $x = 2$ noktasında süreklidir.

Buna göre,

$$\lim_{a \rightarrow 1^+} \frac{g(2) - g(a+1)}{g(3-a) - g(a+1)}$$

limitinin değeri kaçtır?

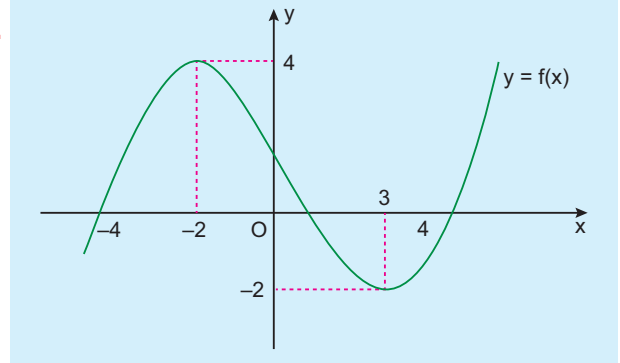
- A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $-\frac{3}{5}$ E) $-\frac{5}{3}$

9. $f(x) = (x-8) \cdot (x-7) \cdot (x-6) \cdot \dots \cdot (x+6) \cdot (x+7) \cdot (x+8)$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(8)$ kaçtır?

- A) $-16!$ B) $-15!$ C) 0 D) $15!$ E) $16!$

- 10.



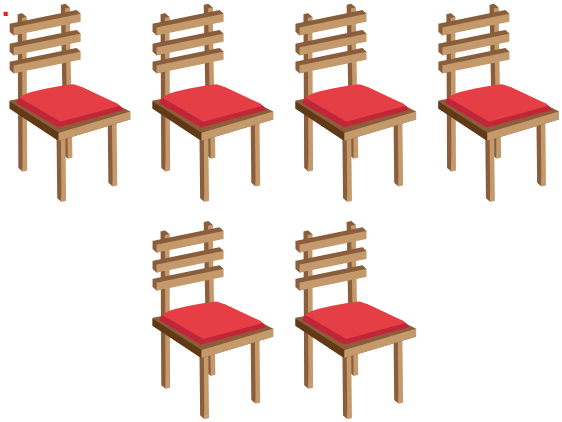
Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$\int_{-2}^3 [f(x) + (x+2) \cdot f'(x)] dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) -8 B) -10 C) -12 D) -15 E) -20

- 11.



Yukarıda 6 tane sandalyeye aralarında Özge ve Miray'ın bulunduğu 6 kişi oturacaktır.

Buna göre, bu oturma işleminde Özge ve Miray'ın yan yana oturma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{15}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{4}{15}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{5}$

1. $P(x)$, başkatsayısı 1 olan üçüncü dereceden bir polinomdur.
- $P(x)$ in $(x - 1)$ ile bölümünden kalan 5 tir.
 - $P(x)$ in $(x + 1)$ ile bölümünden kalan -1 dir.
 - $P(x)$ in $(x + 2)$ ile bölümünden kalan -4 tür.
- Buna göre, $P(x - 2)$ polinomunun $(x - 4)$ ile bölümünden kalan kaçtır?
- A) 16 B) 20 C) 24 D) 30 E) 32

2. Tahtaya kalkan bir öğrenci 2. dereceden bir denklemin çözümünü yaparken sabit terimi yanlışlıkla 24 yerine -24 olarak denklemin köklerini -4 ve -6 bulmuştur.
- Öğretmen, öğrencinin soruyu yanlış çözdüğünü söylemiştir. Öğrenci çözümü tekrar kontrol ettiğinde yaptığı hatayı farketmiştir ve soruyu tekrar doğru olarak çözmüştür.
- Buna göre, öğrencinin son durumda bulduğu sonuç aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-4, 6\}$ B) $\{-6, -4\}$ C) $\{-12, 2\}$
D) $\{-2, 12\}$ E) $\{4, 6\}$

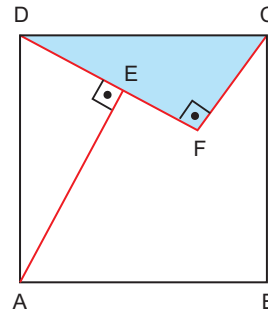
3. $f(x) = x^2 - 3x + 2a - 1$ fonksiyonunun grafiği x eksenini $(1, 5)$ aralığında sadece bir kez kestiğine göre, a nın alabileceği en büyük ve en küçük tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?
- A) -4 B) -3 C) -2 D) -1 E) 0

4. $f(x)$ ikinci dereceden bir fonksiyon olmak üzere,
- $f(-2) = f(6) = k$
 - $f(2) = a + 4$
- eşitlikleri veriliyor.

$f(x)$ fonksiyonunun alabileceği en küçük değer -12 olduğuna göre, $\frac{a+8}{2}$ kaçtır?

- A) -8 B) -6 C) -4 D) 2 E) 4

- 5.



Yukarıda ABCD kare; $[AE] \perp [DF]$, $[DF] \perp [FC]$, $|FE| = 4$ birim ve boyalı bölgenin alanı 48 birimkaredir.

Buna göre, $\tan(\widehat{DCF})$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

6. $\log(2^x - 1) + \log(2^x - 3) = 0$ denkleminin kökler toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

7. (a_n) dizisinin terimleri arasında

$$a_{n+1} = a_n + 3n$$

bağıntısı vardır.

$a_1 = 3$ olduğuna göre, a_{12} kaçtır?

- A) 189 B) 192 C) 195 D) 198 E) 201

8. $f(x)$, üçüncü dereceden bir polinom fonksiyonu olmak üzere,

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x-1} = a \quad (a \in \mathbb{R})$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{x-2} = 4$$

olduğuna göre,

$$\left(\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} \right) + a$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

9. Bir ayakkabı üretim fabrikası yaptığı ayakkabıları 60 TL kar ile satmaktadır. Bu ayakkabılardan 100 taneden fazla alan her mağazaya fazladan aldığı ayakkabı miktarından 50 kuruş indirim uyguluyor.

Bu fabrika, bir mağazaya kaç tane ayakkabı satarsa bu satıştan en fazla kazanç sağlar?

- A) 110 B) 120 C) 150 D) 160 E) 180

10. $f(1) = \frac{31}{20}$ ve

$$f(x) = \int (x-2)^3 \cdot (x+1) dx \text{ veriliyor.}$$

Buna göre, $f(3)$ kaçtır?

- A) $\frac{39}{20}$ B) $\frac{19}{10}$ C) $\frac{37}{20}$ D) $\frac{9}{5}$ E) $\frac{7}{4}$

11. Gerçek sayılar kümesinde sürekli f fonksiyonu için,

$$f(-2) = -4, \quad f(-4) = 2 \text{ ve}$$

$$\int_{-4}^{-2} f(x) dx = 0 \text{ olduğuna göre,}$$

$$\int_{-4}^2 f^{-1}(x) dx \text{ integralinin değeri kaçtır?}$$

- A) 16 B) 8 C) 4 D) -8 E) -16

12. Bir kırtasiyeye gelen kutu içerisindeki 12 tane kalemden 3 tanesi kırmızı renkli gerisi siyah renklidir.

Kutuyu açarak kırmızı renkli kalemleri bulmak isteyen kırtasiyecinin en fazla 4 denemede kırmızı renkli kalemlerin hepsini bulmuş olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{66}$ B) $\frac{1}{60}$ C) $\frac{1}{55}$
D) $\frac{1}{44}$ E) $\frac{7}{330}$

1. Her $a \in \{1, 2, 3, 4\}$ için dördüncü dereceden gerçekte katsayılı bir $P(x)$ polinomu için

$$P(a) = a + 1$$

eşitliği sağlanıyor.

$P(x - 1)$ polinomunun $(x - 1)$ ile bölümünden kalan 49 olduğuna göre, $P(x + 2)$ polinomunun $(x + 3)$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) -24 B) -120 C) 60 D) 120 E) 240

2. $x^2 - 4x - 6 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre,

$$2x_1^2 + 8x_2 + 18$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 36 B) 44 C) 48 D) 56 E) 62

3. $\frac{(6-x)^2 \cdot (x-2)}{(|x+3|+1) \cdot 5^x} < 0$

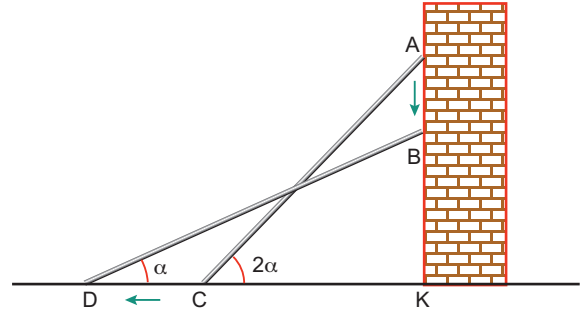
eşitsizliğini sağlayan en büyük iki tam sayının toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

4. $y = x^2 - 3x + 2$ parabolü ile $y = 2x - 1$ doğrusunun kesim noktalarının ordinatları toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

- 5.



Yukarıdaki çubuk duvara A noktasında dayanmıştır.

Daha sonra 3 birim aşağıya kayarak B noktasına gelmiştir.

$m(\widehat{ACK}) = 2\alpha$, $m(\widehat{BDK}) = \alpha$ ve $|AK| = 8$ birim dir.

Buna göre, $|DC|$ kaç birimdir?

- A) 5 B) $\frac{14}{3}$ C) $\frac{13}{3}$ D) 4 E) $\frac{10}{3}$

6. $A = 2014 \cdot 2020$

$$B = 2015 \cdot 2019$$

$$C = 2016 \cdot 2018$$

$$D = 2017^2$$

olduğuna göre, $\log A$, $\log B$, $\log C$ ve $\log D$ arasındaki doğru sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\log A > \log B > \log C > \log D$

B) $\log D > \log A > \log B > \log C$

C) $\log D > \log C > \log B > \log A$

D) $\log C > \log B > \log A > \log D$

E) $\log B > \log C > \log A > \log D$

7. (a_n) dizisinin terimleri arasında

$$a_{n+2} = a_n + a_{n+1}$$

bağıntısı vardır.

$a_9 = 4$ olduğuna göre, $a_7 + a_{10}$ toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

8. $y = f(x)$ fonksiyonu her $x \in \mathbb{R}$ için tanımlıdır.

$$3 < f(x) < 7 \text{ olmak üzere,}$$

I. $\lim_{x \rightarrow 6^-} (f(x) + |f(x)|)$ ifadesi bir reel sayıdır.

II. $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$ değeri vardır.

III. $\lim_{x \rightarrow 5} (f(x) - |f(x)|) = 0$ dir.

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

9. $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \left(\frac{a-2}{2}\right)x^2 + 4x + a + 2$

fonksiyonunun tersi olduğuna göre, a kaç farklı tam sayı değeri alır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

10. $f(x) = \begin{cases} 3x - 2 & , x < 1 \\ 3 - 4x & , x \geq 1 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre,

$$\int_{-1}^4 f(x-1) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{35}{2}$ B) $-\frac{37}{2}$ C) $-\frac{39}{2}$
D) $-\frac{41}{2}$ E) $-\frac{45}{2}$

11. $f''(x) = 24x + 4$

olmak üzere, $y = f(x)$ eğrisinin $A(-1, -2)$ noktasındaki teğeti $y = 2x + a$ doğrusudur.

Buna göre, $f(2)$ değeri kaçtır?

- A) 32 B) 27 C) 24 D) 22 E) 18

12. Mustafa ile Fahri bir hedefe atış yaparak oyun oynamamaktadır.

- Mustafa'nın hedefi vurma olasılığı $\frac{2}{3}$
- Fahri'nin hedefi vurma olasılığı $\frac{3}{5}$ tir.

Oyuna Fahri başlayacaktır ve hedefi ilk vuran oyunu kazanacaktır.

Buna göre, Mustafa'nın en fazla ikinci atışında oyunu kazanma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{13}{45}$ B) $\frac{68}{225}$ C) $\frac{14}{45}$
D) $\frac{8}{25}$ E) $\frac{1}{15}$

1. $P(x) = x^{25} + x^{18} - x^7 + 2x^2$

polinomunun $(x - 1)$ ile bölümünden elde edilen bölüm polinomu $B(x)$ tir.

Buna göre, $B(x)$ polinomunun $(x + 1)$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

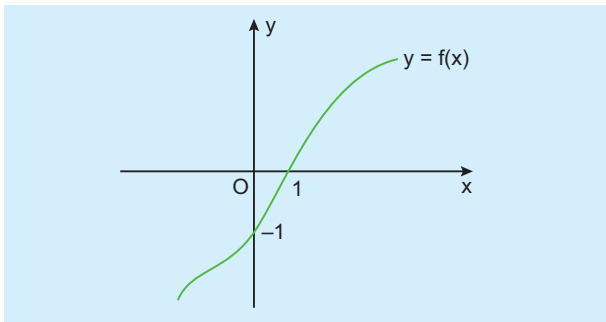
2. $x^2 - 12x + 4 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $x_1 \cdot \sqrt{x_2} + x_2 \cdot \sqrt{x_1}$ toplamı aşağıdakilerde hangisi olabilir?

- A) -8 B) -4 C) -2 D) 2 E) 4

3.



Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$f(a^2 - 4a - 2) < f(2a^2 - 5a - 14)$$

eşitsizliği veriliyor.

Buna göre, a nın alabileceği en küçük iki pozitif tam sayının toplamı kaçtır?

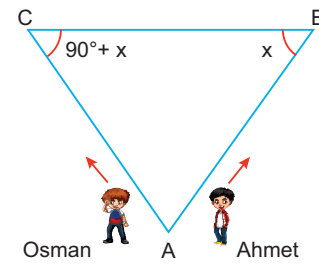
- A) 4 B) 6 C) 9 D) 11 E) 15

4. $f(x) = x^2 + (a - 2)x + 4$

parabolü x eksenine, eksenin negatif tarafında teğet olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -2 B) 1 C) 2 D) 4 E) 6

5.



Yukarıda A noktasında bulunan Ahmet ve Osman isimli iki arkadaş ok yönlerinde aynı anda harekete başlıyorlar. Osman'ın hızı dakikada 100 metre, Ahmet'in hızı dakikada 150 metredir. 4 dakika sonra Ahmet B noktasına ve Osman C noktasına varmaktadır.

$$m(\widehat{ABC}) = x \text{ ve } m(\widehat{ACB}) = 90^\circ + x$$

olduğuna göre, $\sec x$ kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{13}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{13}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{13}}{4}$
D) $\frac{\sqrt{13}}{5}$ E) $\frac{\sqrt{13}}{6}$

6. $e^{x+\ln 5} + 4e^{-x} = 12$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{\ln 2, \ln 5\}$ B) $\{\ln \frac{5}{2}, \ln 5\}$
C) $\{\ln \frac{2}{5}, \ln 2\}$ D) $\{\ln \frac{2}{5}, \ln 5\}$
E) $\{\ln 2, \ln \frac{5}{2}\}$

7. (a_n) bir aritmetik dizi olmak üzere,

$$a_8 + a_6 = 18$$

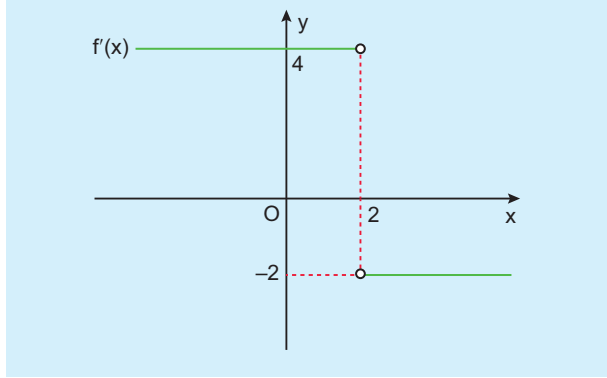
$$a_5 - a_2 = 3$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, a_{10} kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 15 E) 18

- 8.



Yukarıda $x = 2$ noktasında sürekli olan bir f fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.

$f(0) = 4$ olduğuna göre, $f(3)$ kaçtır?

- A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

9.
$$f(x) = \begin{cases} 5x - 9 & , x \geq b \\ x^2 - ax & , x < b \end{cases}$$

parçalı olarak tanımlanmış fonksiyon veriliyor.

f fonksiyonu tüm reel sayılar için sürekli olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi olabilir? ($a \in \mathbb{R}$)

- A) -4 B) -2 C) -1 D) 6 E) 9

10.
$$f(x-1) = \begin{cases} 2x+2 & , x < 1 \\ 4 & , 1 \leq x < 3 \\ 2x-1 & , x \geq 3 \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $\int_{-2}^6 f(x+1)dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) 56 B) 61 C) 64 D) 69 E) 72

11. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı ve sürekli bir f fonksiyonu için

$$\int_{-1}^4 [5 + f(2x-1)]dx = 47$$

olduğuna göre,

$$\int_{-3}^7 f(x)dx \text{ integralinin değeri kaçtır?}$$

- A) 22 B) 30 C) 36 D) 44 E) 48

12. Sayı doğrusu üzerindeki $[0, 8]$ aralığından rastgele iki gerçel sayı seçiliyor.

Buna göre seçilen sayıların toplamının 4 e eşit veya 4 ten büyük olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{7}{8}$

1. $P(x)$ üçüncü dereceden bir polinom olmak üzere,

$$P(1) = P(2) = P(3) = 5 \text{ ve } P(0) = -13$$

olduğuna göre, $P(x + 2)$ polinomunun $(x + 4)$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) -185 B) -175 C) -120 D) 175 E) 185

2. $x^4 + 8x^2 + a = 0$

denkleminin birbirinden farklı dört tane gerçel kökü vardır.

Buna göre, a sayısının alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 60 B) 72 C) 80 D) 96 E) 120

3. $\frac{|x+7| \cdot (x-4)}{(x+5)^2 \cdot (x-2)} \leq 0$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 0 D) 3 E) 7

4. Gerçel sayılar üzerinden tanımlı f fonksiyonu

$$f(x) = (x-2)^2 + 3$$

biçiminde tanımlanıyor.

Bu fonksiyonun grafiği üzerinde bir $A(a, b)$ noktası 2 birim sola ve 1 birim aşağıya ötelenirse bulunan nokta f fonksiyonu üzerinde bir noktadır.

Buna göre, a kaçtır?

- A) $\frac{13}{4}$ B) $\frac{13}{5}$ C) $\frac{14}{3}$ D) $\frac{16}{3}$ E) $\frac{18}{5}$

5. Tanımlı olduğu aralıkta

$$\frac{6 - 6 \sin x}{\cos x} = a \text{ ve } \frac{\cos x}{6 + 6 \sin x} = b$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, a ile b arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

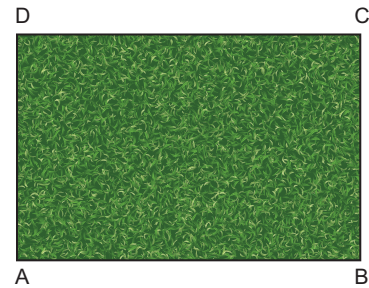
- A) $a = 36b^2$ B) $b = 36a$ C) $b = 6a$
D) $a = 6b$ E) $a = 36b$

6. Aşağıdaki cetvel 5 tabanına göre düzenlenmiş bir logaritma cetvelidir.



Cetvel üzerinde yazılı olan sayıların sayı doğrusu üzerindeki karşılığı, 5 tabanındaki değerine eşittir. Örneğin cetvel üzerindeki 25 sayısının sayı doğrusundaki karşılığı $\log_5 25 = 2$ dir.

Osman bu cetveli ile dikdörtgen şeklindeki aşağıdaki bahçenin kenar uzunluklarını ölçüyor.



- AB uzunluğu cetvelde, A köşesi 1, B köşesi 250 sayılarına karşılık gelmektedir.
- BC uzunluğu cetvelde, B köşesi 42, C köşesi 525 sayılarına karşılık gelmektedir.

Buna göre, bahçenin çevresi kaç birimdir?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

7. f tek fonksiyon olmak üzere,

$$\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = -5 \text{ tir.}$$

Buna göre,

$$\lim_{x \rightarrow 2} (2f(x) - 2)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -12 B) -8 C) 4 D) 8 E) 12

$$8. f(x) = \begin{cases} \frac{5-x}{x^2-9} & , x < 2 \\ \frac{|x-4|+2x}{4-4x} & , x \geq 2 \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, x in kaç farklı tam sayı değeri için türevi yoktur?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

9. Bir geometrik dizinin ilk üç terimi sırasıyla $a - 10$, $a - 6$ ve $a + 6$ olduğuna göre, bu dizinin altıncı terimi kaçtır?

- A) 288 B) 360 C) 420 D) 486 E) 540

10. $f(x+y) = f(x) + f(y) + 3xy$

eşitliği veriliyor.

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h)}{h} = 5$$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

- A) 14 B) 12 C) 10 D) 8 E) 6

11. Gerçek sayılarda tanımlı ve türevlenebilen bir f fonksiyonunun türevi

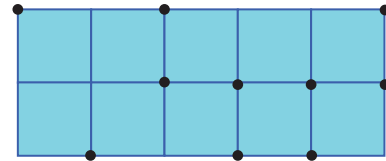
$$f'(x) = \begin{cases} 2x & , x \geq 1 \\ 4 & , x < 1 \end{cases}$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, $f(8) - f(-2)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 75 B) 72 C) 70 D) 68 E) 64

- 12.



Şekilde 10 eş kareden oluşan şekil üzerinde 10 tane nokta işaretlenmiştir.

Buna göre, 10 tane noktadan seçilen 3 noktanın bir üçgen oluşturma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{21}{24}$ C) $\frac{29}{30}$ D) $\frac{9}{10}$ E) $\frac{11}{12}$

1. Bir $P(x)$ polinomunun $x^2 + 2x + 4$ ile bölümünden kalan $(4x - 2)$ dir.

Buna göre, $P^2(x)$ polinomunun $x^2 + 2x + 4$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-48x + 60$ B) $48x - 60$ C) $48x + 60$
D) $-48x - 60$ E) $-48x + 68$

2. $x^2 - 4x - 6 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $x_1^2 - 10x_1 - 6x_2 + 5$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -15 B) -13 C) -10 D) -9 E) -8

3. $ax^2 + (a - 2)x + 5 + a = 0$

denkleminin yalnız bir kökü $(-2, 1)$ aralığında olduğuna göre, a nın alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) -2 D) 3 E) 5

4. $f(x) = x^2 + ax + 5$ parabolü ile $y = 2x + b$ doğrusu $(3, -2)$ noktasına göre simetrik iki noktada kesişiyor.

Buna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) 16 B) 18 C) 20 D) 24 E) 32

5. a bir gerçel sayı olmak üzere,

$$x = e^{3\cos a}$$

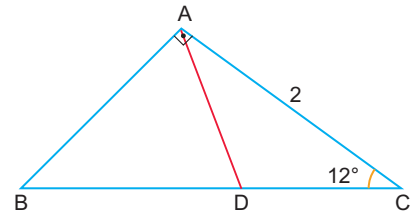
$$y = e^{\sin a}$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, x ile y arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\ln^2 x + 9 \ln^2 y = 1$ B) $\ln^2 x + 9 \ln^2 y = 9$
C) $9 \ln^2 x + \ln^2 y = 1$ D) $9 \ln^2 x + \ln^2 y = 9$
E) $\ln^2 x + 3 \ln^2 y = 3$

- 6.



Şekildeki ABC üçgeninde; $|AB| \perp |AC|$, $|AB| = |AD|$, $|AC| = 2$ birim, $m(\widehat{ACB}) = 12^\circ$ dir.

Buna göre, $|DC|$ nun değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{\cos 24^\circ}{\cos 12^\circ}$ B) $\csc 12^\circ - \cot 24^\circ$
C) $2 \csc 12^\circ - \tan 24^\circ$ D) $\frac{2 \cos 24^\circ}{\cos 12^\circ}$
E) $\cos 12^\circ \cdot \tan 24^\circ$

7. Tanımlı olduğu aralıkta

$$\frac{5 \sin x - 3}{\sin x - 2}$$

ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{8}{3}$ E) $\frac{11}{2}$

8. $f(x) = x^2 - ax + 8$

parabolünün x eksenini kestiği noktalardaki teğetleri birbirine dik olduğuna göre, a'nın pozitif değeri kaçtır?

- A) $\sqrt{33}$ B) $4\sqrt{2}$ C) $\sqrt{31}$
D) $\sqrt{30}$ E) $\sqrt{29}$

9. 400 kişilik bir düğün organizasyonu düzenlenmiştir. Bu organizasyona katılan ilk 120 kişi için kişi başı 400 TL alınmıştır. Fakat 120 kişiden fazla gelen her kişiye karşılık düğüne katılan kişilerin hepsine 1 TL lik bir indirim uygulanmıştır.

Bu düğün organizasyonundan en fazla gelir elde edilmesine göre, düğüne kaç kişi katılmıştır?

- A) 180 B) 200 C) 216 D) 240 E) 260

10. $f(x) = x^3 - 3x^2 - 2a$

fonksiyonu x eksenini üç farklı noktada kesmektedir.

Buna göre, a'nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. $\int (x+2) \cdot f(3x-1) dx = 4x^2 + x + a$

olduğuna göre, f(2) kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

12. Üniversite sınavına hazırlanan üç arkadaş, Çıta Yayınlarının hazırlamış olduğu 3 farklı matematik soru bankasından alacaklardır.

Buna göre, bu üç arkadaştan iki tanesinin aynı soru bankasını diğerinin farklı soru bankasını almış olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{2}{9}$

1. ÜNİTE

Polinomların Tanımı, Polinomlarda İşlemler

Test 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	C	B	A	A	E	C	E	A	C	A	B	E
Test 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	C	C	D	D	E	E	E	D	E	C	C	D
Test 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	C	A	A	B	D	D	A	C	C	D	C	D
Test 4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	A	D	C	E	B	D	C	D	D	D	A	A
Test 5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	B	D	A	A	C	E	B	D	C	E	D	B
Test 6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	E	B	E	D	A	E	D	B	C	C	A	C

2. ÜNİTE

İkinci Dereceden Denklemler

Test 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	A	C	C	D	E	A	E	B	C	A	C	B
Test 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	D	E	B	A	A	C	A	D	C	D	C	B
Test 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	C	C	B	A	C	E	A	D	D	E	B	C
Test 4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	B	A	D	B	C	A	E	B	D	B	D	A
Test 5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	D	C	B	E	B	A	E	E	A	A	C	B
Test 6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	B	B	D	C	D	E	B	D	B	A	C	C

3. ÜNİTE

Parabol

Test 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	C	B	C	B	A	B	D	A	A	A	C	A	B	E
Test 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	A	B	D	C	B	C	D	A	C	A	E	E		
Test 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	A	D	C	E	D	D	B	A	B	A	D	C		
Test 4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	D	C	A	B	A	B	B	A	E	D	B			
Test 5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	C	E	C	E	D	D	E	A	C					
Test 6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	E	B	D	A	D	A	C	B	B	A	A			
Test 7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	E	D	E	D	B	E	C	D	E	A	C			
Test 8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	A	D	B	A	C	E	C	D	E					
Test 9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	A	E	B	D	C	E	D	D	D					
Test 10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	D	E	B	B	D	D	D	D						
Test 11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	D	C	B	E	A									

4. ÜNİTE

Eşitsizlikler

Test 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	B	C	D	C	B	B	A	D	D	E	D	B
Test 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	D	D	A	B	E	C	D	D	E	E	A	B
Test 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	D	E	A	D	B	A	E	B	D	C	E	B

Test 4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	A	C	A	A	E	D	A	B	E	D	D	E
Test 5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	C	E	B	E	A	D	C	D	D	A	E	B
Test 6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	C	D	A	C	B	B	C	C	B	B		
Test 7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	E	B	B	A	E	A	A	E	D	D	E	

5. ÜNİTE

TRİGONOMETRİ

Test 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	B	B	D	E	C	C	C	D	D	A	A	
Test 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	C	C	C	E	E	B	B	A	C	D	E	C
Test 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	C	D	D	B	E	C	D	E	A	E	A	D
Test 4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	D	C	D	D	B	B	E	C	B	C	E	D
Test 5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	D	C	B	D	E	B	A	E	C			
Test 6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	D	A	A	A	B	E	B	D	D	C	C	D
Test 7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	C	B	C	C	B	D	C	E	A	D	B	A
Test 8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	A	B	C	D	B	E	C	D	D	C	C	A
Test 9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	A	D	A	C	E	B	D	C	D	B	A	E
Test 10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	A	D	B	C	B	D	D	D	C	B	B	
Test 11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	D	E	B	B	E	D	D	A	B	C	D	E

YANIT ANAHTARI

Test 12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	C	D	D	E	C	B	B	C	A	E	C	D
Test 13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	E	C	D	E	C	B	B	A	C	A	D	B
Test 14	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	C	B	E	E	C	A	B	B	C	C	A	
Test 15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	C	A	B	E	A	D	A	D	A	D	C	C
Test 16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	E	E	A	E	A	D	C	D	B	E	D	B
Test 17	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	D	B	E	E	B	D	A	E	D	A	C	A
Test 18	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	B	E	A	A	E	A	C	B	A	D	D	A
Test 19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	E	E	D	E	A	D	B	D	A	A	E	C

6. ÜNİTE

Logaritma

Test 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	B	C	C	A	A	A	D	C	E	A	E	B	A	D	D	E
Test 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	B	C	A	C	D	C	E	B	E	E	C	C	B	E	E	
Test 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
	E	B	D	D	A	C	E	A	B	C	E	E				
Test 4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
	E	B	D	E	C	B	E	A	B	D	B	C				
Test 5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
	A	E	A	C	E	D	A	A	D	D	B					

Test 6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	D	D	A	A	B	D	D	D	A	A	C	C	C	D	
Test 7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
	D	D	D	B	D	E	E	D	C	B	C	E			
Test 8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
	D	D	A	B	C	B	B	D	D	D	A	B			
Test 9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	C	A	D	E	A	C	C	D	A	A	E	D	C	B	E
Test 10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
	A	B	B	D	E	D	B	A	D						
Test 11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	A	A	D	B	C	E	D	A	D	A	B	C	C	A	C
Test 12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
	A	D	B	E	B	E	A	D	C						

7. ÜNİTE

Diziler

Test 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	D	A	B	E	C	A	C	D	C	A	C	C
Test 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	E	B	D	C	D	E	D	D	B	A	D	B
Test 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	D	C	D	D	B	D	A	B	C	D	E	E
Test 4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	B	C	E	D	D	A	B	C	D	D	C	D
Test 5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	C	E	B	E	B	C	B	D	B	B	C	B
Test 6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	D	D	C	A	E	D	A	D	C	E	E	

8. ÜNİTE

Limit ve Süreklilik

Test 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	A	D	A	C	B	C	A	D	A	E	B	B	A
Test 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	E	D	E	C	A	B	B	C	D	E	B		
Test 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	A	B	C	C	C	A	A	D	C	D	D	B	
Test 4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	D	C	B	E	D	C	A	A	B				
Test 5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	D	E	B	B	D	E	D	B					
Test 6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	E	E	A	C	A	E	A	C	E	C	E	A	
Test 7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	B	C	B	E	D	B	A	C	C	D	B	D	
Test 8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	E	E	B	B	B	C	B	B	E	E	C		
Test 9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	E	D	B	E	D	E	A	E					

9. ÜNİTE

Türev

Test 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	B	A	C	B	D	B	A	E	A	E	D	D
Test 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	D	A	C	D	A	D	C	D	D	D	A	A
Test 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	D	B	A	E	E	C	A	D	B	C	E	E

Test 4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
	B	D	C	A	B	C	E	D	A	C	C	B				
Test 5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
	D	B	E	B	A	A	E	A	D	C	E	C	E			
Test 6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
	C	D	E	B	E	E	D	D	E	A	D	A	B			
Test 7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	B	E	D	C	E	B	C	D	B	A	C	B	D	E	D	B
Test 8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
	A	D	C	C	A	B	C	B	E	D	E	D				
Test 9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
	E	C	B	D	B	A	B	D	C	A						
Test 10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
	B	E	E	D	E	A	C	A	D	D	E					
Test 11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
	E	A	E	E	D	E	D	D	E	C	D	D				
Test 12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
	A	A	C	E	E	C	E	A	B	A	E					
Test 13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
	B	E	D	A	C	C	E	D	E	C	C	A				
Test 14	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
	D	B	D	E	C	C	B	E	D	C	B	E				
Test 15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
	B	C	D	B	E	D	B	E	C							
Test 16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
	C	D	C	C	B	E	E									
Test 17	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
	B	B	E	A	D	D	E	E	A	E	A	A				
Test 18	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
	D	A	D	A	E	D	A	C	C							

Test 19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	D	D	D	E	D	B	B	D	A	D	B	D
Test 20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	D	D	C	A	B	B	A	C	D	E	B	D
Test 21	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	D	E	B	B	D	D	D	B				

10. ÜNİTE

Integral

Test 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	D	E	E	E	D	A	D	A	B	D	D	B	B	C	D	
Test 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
	E	E	D	E	D	B	D	D	A	B	D	E				
Test 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
	A	E	D	A	B	C	D	E	E	D	B	C	B			
Test 4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
	B	A	A	B	B	B	E	E	E	B	B	D	D	D		
Test 5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
	E	B	E	D	D	A	B	E	B	C	B	B				
Test 6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
	D	B	A	D	A	A	D	E	D	A	E	E				
Test 7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
	E	B	E	A	D	E	D	D	E	B	A	A				
Test 8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
	D	D	A	B	C	D	B	A	A	B	D	E				
Test 9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
	D	D	C	E	B	C	A	B	D							
Test 10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
	E	D	A	E	B	A	E	D	A	D						
Test 11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
	B	D	A	B	A	A	A	B	A	C	B	B	C			

Test 12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	C	A	D	C	D	B	E	A	B	E	C	D			
Test 13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
	B	E	A	C	A	B	C	D	B						
Test 14	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
	D	E	D	E	B	D	D	D	E						
Test 15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
	A	D	B	B	D	D	E	B							
Test 16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
	C	C	D	A	B	C	E	C							
Test 17	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
	B	B	B	C	D	B	B	E	C						
Test 18	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
	D	E	D	D	D	A	D	B							
Test 19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
	B	E	A	A	C	C	D	D	B	C					

11. ÜNİTE

Olasılık

Test 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	B	D	E	C	D	B	A	D	D	C	E	B	B
Test 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	E	B	C	E	C	A	D	B	B	C			
Test 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	D	E	B	E	E	A	B	B	A	C			
Test 4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	D	A	A	B	E	B	D	E	D	C			
Test 5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	B	D	B	B	D	D	B	D	D	E			
Test 6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	D	C	B	B	C	E	E	D					

TARAMA

Test 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	C	D	E	B	B	E	E	B	D	E	D	
Test 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	A	A	A	E	A	E	D	A	A	D	B	
Test 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	D	E	D	D	A	C	B	E	B	A	C	
Test 4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	C	E	D	D	B	A	A	D	E	D	A	
Test 5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	E	E	D	B	D	D	D	B	E	B	C	
Test 6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	B	C	B	C	D	C	E	A	A	A	E	C
Test 7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	E	E	D	C	C	C	B	C	D	D	D	B
Test 8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	C	A	D	E	B	C	B	B	C	B	D	E
Test 9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	B	E	C	A	E	C	D	B	D	D	A	E
Test 10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	D	B	C	E	B	D	D	A	E	A	B	A