



1. BÖLÜM

| | |
|--------------------|----|
| Fonksiyonlar | 2 |
| Polinomlar | 24 |

2. BÖLÜM

| | |
|-----------------------------------|----|
| İkinci Dereceden Denklemler | 46 |
| Parabol | 72 |
| Eşitsizlikler | 92 |

3. BÖLÜM

| | |
|------------------------|-----|
| Trigonometri - 1 | 110 |
| Trigonometri - 2 | 144 |

4. BÖLÜM

| | |
|-----------------|-----|
| Logaritma | 172 |
|-----------------|-----|

5. BÖLÜM

| | |
|---------------|-----|
| Diziler | 192 |
|---------------|-----|

6. BÖLÜM

| | |
|---------------------------|-----|
| Limit | 210 |
| Süreklilik | 222 |
| Limit ve Süreklilik | 226 |

7. BÖLÜM

| | |
|-----------------|-----|
| Türev - 1 | 234 |
| Türev - 2 | 254 |

8. BÖLÜM

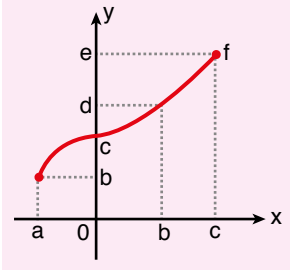
| | |
|--------------------|-----|
| İntegral - 1 | 292 |
| İntegral - 2 | 306 |

9. BÖLÜM

| | |
|------------------------|-----|
| Önerme ve Mantık | 346 |
|------------------------|-----|

Fonksiyonlar

7. Şekilde f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, f fonksiyonu için

- I. Tanım kümesi $[a, c]$ aralığıdır.
- II. Değer kümesi $[0, e]$ aralığıdır.
- III. $f(0) = b$ dir.
- IV. $f^{-1}(b) = a$ dir.

Yukarıda verilenlerden hangileri doğrudur?

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

8. I. $f(x) = x^4 + x^2 + 2$ çift fonksiyondur.
II. $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x - 2}$ tek fonksiyondur.
III. $f(x) = 4^x + 4^{-x}$ çift fonksiyondur.

İfadelerinden hangisi doğrudur?

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

9. $f\left(\frac{x+2}{x}\right) = x^2 - 2x + 3$

olduğuna göre, $f(-1)$ değeri kaçtır?

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

10. $f(x) = (a - 4)x^3 + (b + 2)x^2 + (c - 1)x + a + b + c$

fonksiyonu sabit fonksiyon olduğuna göre, $f(a) + f(b) + f(c)$ kaçtır?

- A) 12 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

11. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı birebir ve örten f fonksiyonu için,

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

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $f^{-1}(x + 1)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

12. $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ parçalı fonksiyon

$$f(x) = \begin{cases} 2x - 1 & , x \text{ rasyonel} \\ x^2 + 2\sqrt{2} & , x \text{ rasyonel değilse} \end{cases}$$

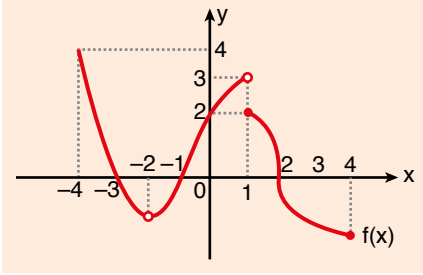
biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, $(f \circ f)_{(1-\sqrt{2})}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

Fonksiyonlar

7. Şekilde $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, $f(x)$ fonksiyonunun tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

8. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı

$$f(12 - 6x) = 3x - 2$$

fonksiyonu veriliyor.

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

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

9. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı f ve g fonksiyonları için,

$$(f \cdot g)(x) = 2x^2 + 3x - 2$$

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

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, $g(3)$ değeri kaçtır?

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

10. Gerçek sayılardan gerçel sayılara tanımlı f fonksiyonu,

$$f(x) = \begin{cases} x^3 + a & , x > 3 \\ ax^2 + 2b & , x \leq 3 \end{cases}$$

biçiminde veriliyor.

$$f(2) = 4$$

$$f(4) = 63$$

olduğuna göre, $f(a + b)$ değeri kaçtır?

- A) -5 B) -1 C) 27 D) 31 E) 35

11. $f : A \rightarrow \mathbb{R}$

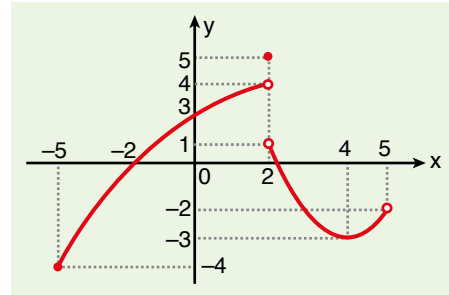
$$f(x) = 4x - 8$$

fonksiyonu veriliyor.

$A = (-2, 3)$ olduğuna göre, $f(A) / A$ kümesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $(-8, 4] \cup (4, 8]$ B) $[-6, 2) \cup [3, 6)$
 C) $(-16, 2] \cup (3, 4)$ D) \emptyset
 E) \mathbb{R}

12. Aşağıda $f : A \rightarrow \mathbb{R}$, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre;

I. $A = [-5, 5)$

II. $f(A) = [-4, 5]$

III. $f(2) = 5$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

Fonksiyonlar

6. $f(x) = |x - 5|$ ve $g(x) = |x - 2|$

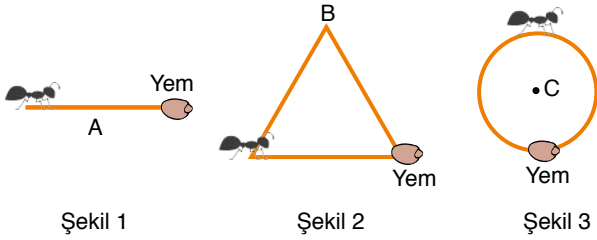
fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, $(g \circ f)(x) = 4$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-1, 11\}$ B) $\{3, 11\}$ C) $\{-1, 3, 8\}$
D) $\{-1, 8\}$ E) $\{-1, 3, 5, 8\}$

7. Aşağıda orta noktası A olan doğrusal, bir köşesi B olan üçgensel ve merkezi C olan çembersel teller verilmiştir.

Bu tellere şekilde gösterildiği gibi birer karınca ve birer yem yerleştirilmiştir. Karıncalar yemlere en kısa yoldan sabit hızlarla ulaşmışlardır.



Karıncaların A, B ve C noktalarına olan uzaklıklarının zamanla göre değişimini gösteren fonksiyonlar sırasıyla

$$y = f(x), y = g(x) \text{ ve } y = h(x)$$

olarak dik koordinat düzlemine çiziliyor.

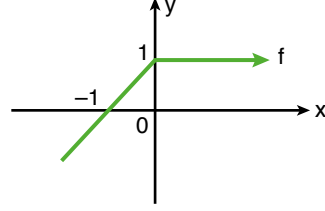
Buna göre,

- I. $y = f(x)$ fonksiyonu birim fonksiyondur.
II. $y = g(x)$ fonksiyonu doğrusal fonksiyondur.
III. $y = h(x)$ fonksiyonu sabit fonksiyondur.

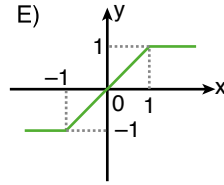
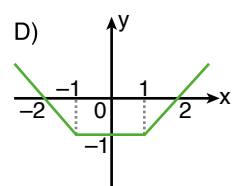
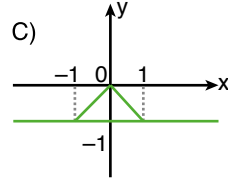
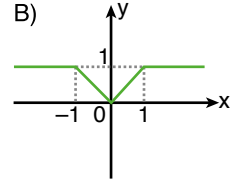
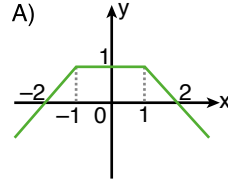
İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, $y = f(|x| - 1)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



9. Çift ve tek fonksiyonlarla ilgili,

- I. İki çift fonksiyonun çarpımı çift fonksiyondur.
II. İki tek fonksiyonun bölümü tek fonksiyondur.
III. Bir çift fonksiyon ile bir tek fonksiyonun çarpımı ya da bölümü tek fonksiyondur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

1. Gerçek sayılarda kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları doğrusaldır.

Buna göre,

I. $y = (f + g)(x)$ fonksiyonu doğrusaldır.

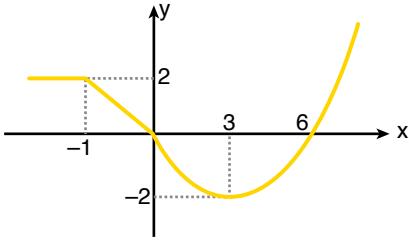
II. $y = (f \cdot g)(x)$ fonksiyonu doğrusaldır.

III. $y = (f \circ g)(x)$ fonksiyonu doğrusaldır.

İfadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

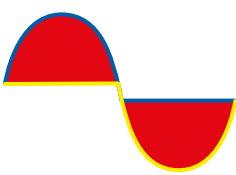
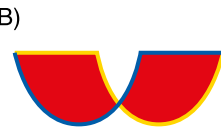



- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

2. Dik koordinat düzleminde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Bu dik koordinat sisteminde mavi renkle $y = 2 - f(1 - x)$ fonksiyonu çizilerek $y = f(x)$ fonksiyonu ile arasında kalan kapalı bölge kırmızıya boyanarak bir motif oluşturuluyor.

Buna göre, oluşan motif aşağıdakilerden hangisidir?

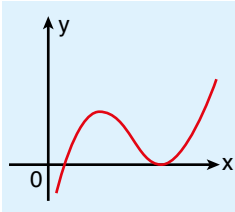
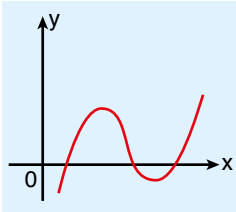
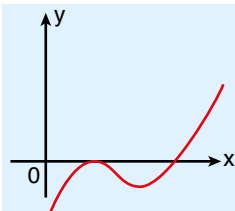
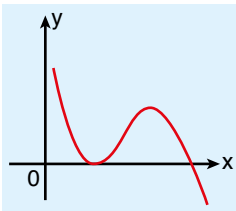
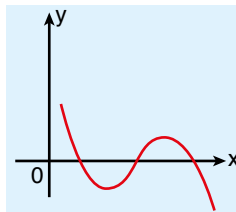
- A) 
- B) 
- C) 
- D) 
- E) 

3. a ve b birer gerçel sayı olmak üzere gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f fonksiyonu

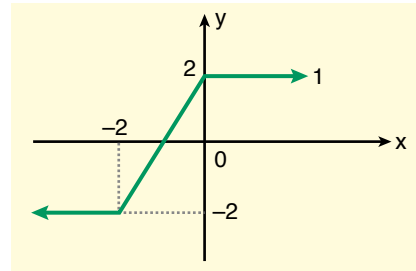
$$f(x) = (a - x) \cdot (b - x)^2$$

şeklinde veriliyor.

$a < b$ olduğuna göre, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

- 4.



Şekilde grafiği verilen fonksiyonunun kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

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

Fonksiyonlar

5. Gerçel sayılarda tanımlı f ve g fonksiyonları için,

- f tek g çifttir.
- $g(2) = 4$ ve $f(-2) = 2$

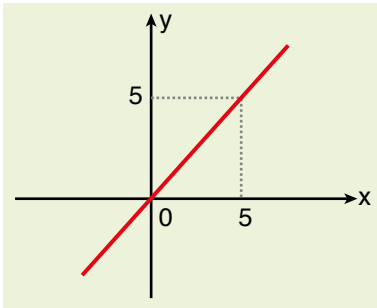
bilgileri veriliyor.

$$h(5-x) = \frac{g(x-2) - f(x^2-2)}{g(2-x) - f(2+x^2)}$$

olduğuna göre, $h(5)$ kaçtır?

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

6. Dik koordinat düzleminde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre,

- $g(x) = x^2$ fonksiyonunun grafiği çizildiğinde $y = f(x)$ 'in grafiği ile 2 noktada kesişir.
- $h(x) = x^3$ fonksiyonunun grafiği çizildiğinde $y = f(x)$ 'in grafiği ile 3 noktada kesişir.
- $k(x) = x^4$ fonksiyonunun grafiği çizildiğinde $y = f(x)$ 'in grafiği ile 4 noktada kesişir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. Tam sayılarda tanımlı f fonksiyonu

$$f(n) = \begin{cases} 2f(n-1) + 1, & n \text{ tek ise} \\ 2n - 1, & n \text{ çift ise} \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

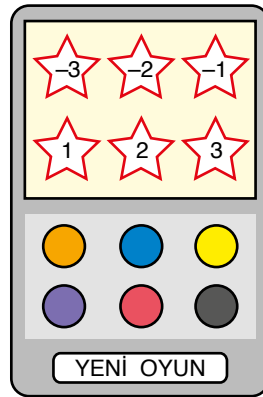
Buna göre, $f(3)$ kaçtır?

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

matematik yayıncıları

8. Bir öğrenci Matematik projesi için aşağıdaki sistemi hazırlıyor. Bu sistemde renkli tuşlardan herhangi birine basıldığında ekrandaki tam sayılardan herhangi biri yanmaktadır.

Öğrenci sistemi oluştururken oyunun yazılımına tuşlar tanım kümesi, ekranda görünen tam sayılar değer kümesi, olacak şekilde bir f fonksiyonu tanımlamış ve f fonksiyonunu her oyunda bire bir fonksiyon olacak şekilde programlamıştır.

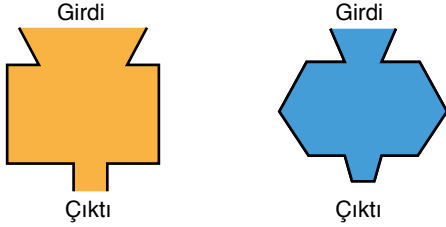


Bu oyunda arka arkaya üç farklı tuşa basıldığında ekranda yanacak tam sayıların toplamı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

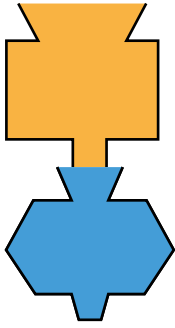
- A) -6 B) -4 C) -3 D) 5 E) 6



1. Aşağıda girdisine yazılan değeri belirli bir kurala göre işleyerek sonucunu çıktısından veren iki ayrı fonksiyonel makine verilmiştir.



Mavi makine, girdiden aldığı değerin 6 katının 3 eksiğini çıktıdan vermektedir. Bu makineler aşağıdaki gibi birleştirildiğinde turuncu makinenin girdisinden alınan değer mavi makinenin çıktısından 24 katının 9 fazlası olarak çıkmaktadır.



Buna göre, turuncu makinenin girdisinden alınan değere x dersek çıktısından alınan değer aşağıdakilerden hangisi olur?

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

2. Dik koordinat düzleminde f fonksiyonunun grafiği orijine göre, g fonksiyonunun grafiği y eksenine göre simetrik.

$$(f + g)(3) = 5$$

$$(f + g)(-3) = 7$$

olduğuna göre, $(f \cdot g)(3)$ kaçtır?

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

3. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu her x ve y gerçel sayısı için

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

eşitliğini sağlamaktadır.

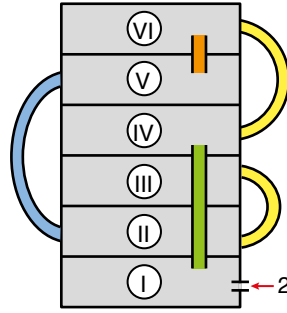
Buna göre,

$$\frac{f(5) + f(9)}{f(3) - f(1)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

4. Aşağıdaki 6 katlı yapıda katlar arasında geçişi sağlayan fonksiyonel geçitler bulunmaktadır.



- Mavi geçit aşağıdan yukarıya $f(x) = 2x - 3$
- Sarı geçit aşağıdan yukarıya $g(x) = x + 4$
- Turuncu geçit aşağıdan yukarıya $y = (f \circ g)(x)$
- Yeşil geçit aşağıdan yukarıya $y = (g \circ f)(x)$

şeklinde çalışmaktadır.

Yukarıdan aşağıya inişlerde fonksiyonlar tersine çalışmaktadır.

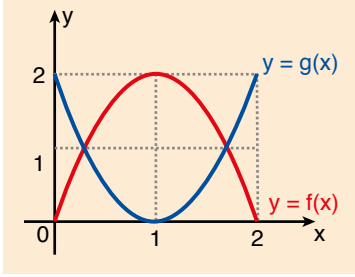
Bu yapıya I. kattan giriş yapan 2 sayısı tüm katlara uğrarsa kaçınıcı kattan hangi değerle çıkar?

| Kat | Değer |
|--------|----------------|
| A) III | 2 |
| B) III | 3 |
| C) III | $\frac{13}{2}$ |
| D) IV | $\frac{13}{2}$ |
| E) IV | 3 |



Fonksiyonlar

5. Dik koordinat düzleminde $[0, 2]$ aralığında tanımlı f ve g fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre,

- I. $(f \circ g)(x) = 0$
- II. $(f \circ g)(x) = 1$
- III. $(f \circ g)(x) = 2$

denkleminin hangilerinin birbirinden farklı iki reel kökü vardır?

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

6. Analitik düzlemde

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

fonksiyonunun grafiği orijine göre yansıtılıp m birim sola, n birim aşağıya ötelendiğinde

$$g(x) = -x^2 - 6x - 10$$

fonksiyonu elde ediliyor.

Buna göre, $m + n$ toplamı kaçtır?

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

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

$$f : A \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = 2x + 1$$

$$g : A \rightarrow \mathbb{R}, \quad g(x) = 2 - 3x$$

fonksiyonları veriliyor.

$f(A)$ kümesinden, $g(A)$ kümesine tanımlı aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi birebir örtendir?

A) $h(x) = \frac{2x-3}{5}$

B) $k(x) = \frac{7-3x}{2}$

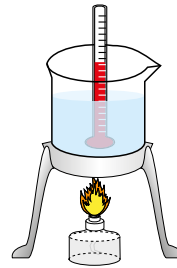
C) $m(x) = \frac{5-x}{3}$

D) $p(x) = \frac{4x+1}{3}$

E) $n(x) = \frac{2x+7}{5}$

mevcut sorular

8. Aşağıda ısıtılan bir sıvının sıcaklığının zamana göre nasıl değiştiğini gösteren tablo verilmiştir.



| Sıvının sıcaklığı (°C) | Süre (Saniye) |
|------------------------|---------------|
| 5 | 0 |
| 7 | 1 |
| 21 | 2 |
| 59 | 3 |
| 133 | 4 |

Isıtılan sıvının zamana göre sıcaklığını tespit etmek için $y = f(x)$ fonksiyonu elde ediliyor.

Buna göre, $f^{-1}(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f^{-1}(x) = \frac{\sqrt{x}-2}{5}$

B) $f^{-1}(x) = \frac{\sqrt{x}-5}{2}$

C) $f^{-1}(x) = \frac{1-\sqrt[3]{x}}{2}$

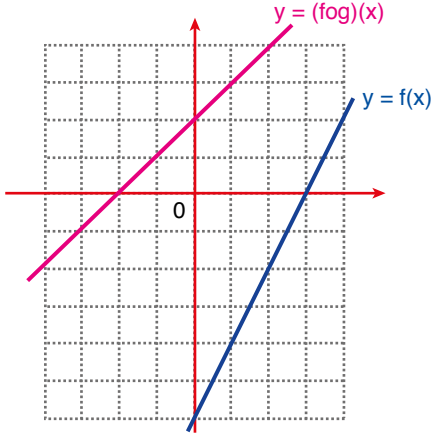
D) $f^{-1}(x) = 3\sqrt{x-5}$

E) $f^{-1}(x) = \frac{\sqrt[3]{x}-2}{5}$



Fonksiyonlar

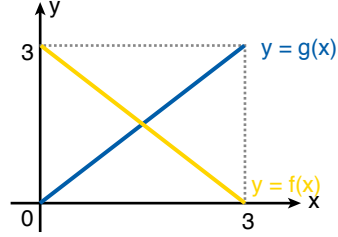
6. Dik koordinat sisteminde gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve $f \circ g$ fonksiyonlarının birimkareli zemin üzerinde grafiği verilmiştir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi $y = g(x)$ fonksiyonunun grafiğidir?

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

7. Dik koordinat düzleminde $[0, 3]$ aralığında f ve g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki fonksiyonlardan hangisinin grafiği yanlış çizilmiştir?

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



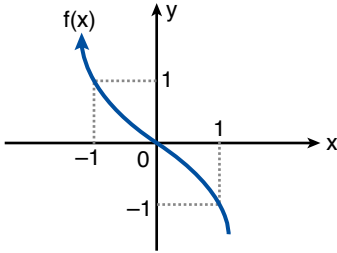
1. $h(x)$ ve $g(x)$ polinom fonksiyonları için,

- $f(x) = \frac{1}{h(x)-5}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi $\mathbb{R} - \{2\}$
- $p(x) = \frac{1}{g(x)-2}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi $\mathbb{R} - \{3\}$ tür.

Buna göre, $(h \circ g)(3)$ değeri kaçtır?

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

2.



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

Buna göre, $g(x) = x - \frac{f(x)}{|f(x)|}$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. Dik koordinat düzlemine aşağıdaki harflerden oluşan "METİN" kelimesi yazılıyor.

METİN

"METİN" kelimesi dik koordinat düzleminin x eksenine paralel iken ve x eksenine dik iken hangi harfler fonksiyon belirtir?

x eksenine paralel iken

x eksenine dik iken

- A) M T
B) M I
C) E E
D) E T
E) T N

metin yayımları

4. Bir öğrenci gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı $f(x) = x^2$ fonksiyonunun birebirliğini test etmek için aşağıdaki adımları izlemiştir.

I. Adım: x_1 ve x_2 birer gerçel sayı olsun

II. Adım: $f(x_1) = f(x_2)$ iken

III. Adım: $x_1^2 = x_2^2$

IV. Adım: $\sqrt{x_1^2} = \sqrt{x_2^2}$

V. Adım: $x_1 = x_2$

olduğu için $f(x) = x^2$ fonksiyonu birebir fonksiyon

$f(x) = x^2$ fonksiyonu birebir fonksiyon olmadığına göre, bu öğrenci hangi adımda hata yapmıştır?

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



Fonksiyonlar

4. Baş katsayısı 1 olan ikinci dereceden bir polinom fonksiyonun grafiği çizildiğinde x eksenini x_1 ve x_2 noktalarında kesmektedir.

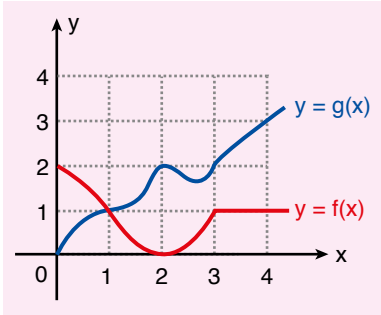
$$x_1 + x_2 < 6$$

$$f((-3, 3)) = [-9, 7)$$

olduğu bilindiğine göre, $f(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

- A) $x^2 - 2x - 8$ B) $x^2 - 2x - 14$
C) $x^2 + 2x - 8$ D) $x^2 - x - 6$
E) $x^2 + x - 10$

5. Dik koordinat düzleminde $[0, 4]$ aralığında tanımlı f ve g fonksiyonlarının grafikleri aşağıda verilmiştir.



a, b ve $c \in [0, 4]$ olmak üzere,

$$b = (f \circ g)(a)$$

$$c = (g \circ f)(b)$$

eşitliklerini sağlamaktadır.

$g(a) \in (2, 3)$ olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

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

- 6.



Bilgisayarda hazırlanan yukarıdaki program aşağıdaki gibi çalışmaktadır.

- Girdiye sadece tam sayılar yazılabilmektedir.
- Girdiye yazılan bazı çift tam sayılar için aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

| | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| GİRİDİ 0 | GİRİDİ 2 | GİRİDİ 4 | GİRİDİ 8 |
| ÇIKTI 5 | ÇIKTI 11 | ÇIKTI 17 | ÇIKTI 29 |

- Girdiye yazılan bazı tek tam sayılar için aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

| | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| GİRİDİ 1 | GİRİDİ 3 | GİRİDİ 5 | GİRİDİ 7 |
| ÇIKTI -3 | ÇIKTI 5 | ÇIKTI 13 | ÇIKTI 21 |

Bu programda girdiye yazılan x tam sayıları için elde edilen $y = f(x)$ parçalı fonksiyonu hem x 'in tek değerleri hem de çift değerleri için ayrı ayrı doğrusaldır.

a tek, b çift pozitif tam sayılar olmak üzere $f(a) = f(b)$ eşitliğini sağlayan en küçük a ve b değerleri için $f(a + b)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 37 B) 48 C) 53 D) 61 E) 77



Pekiştiriyorum

16.
Test

Polinomlar

7. $P(x)$ polinomu için,

- $\text{der}[P(x)] = 3$ ve $P(x)$ in başkatsayısı 2 dir.
- $P(x)$ polinomu $x^2 + 1$ ve $x - 1$ ile ayrı ayrı tam bölünüyor.

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

- A) -30 B) -28 C) -24 D) -20 E) -12

8. $P(x)$ ikinci dereceden bir polinom, $Q(x)$ sabit polinom olmak üzere,

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

$$P(Q(x) - 15) = 0$$

olduğuna göre, $P(1)$ ifadesinin alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- A) 210 B) 240 C) 270 D) 300 E) 320

9. $M(x)$, $T(x)$ ve $N(x)$ polinom olmak üzere,

$$\begin{array}{r|l} M(x) & x-1 \\ \hline \vdots & T(x) \\ \hline - & \\ \hline & -3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} M(x) & x+1 \\ \hline \vdots & N(x) \\ \hline - & \\ \hline & 1 \end{array}$$

işlemleri veriliyor.

Buna göre,

$$[M(x)]^2$$

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

- A) $4x - 3$ B) $4x + 5$ C) $6x - 1$
D) $6x + 3$ E) $2x + 6$

10. Baş katsayısı 2 olan üçüncü dereceden gerçel katsayılı bir $P(x)$ polinomu veriliyor.

- $P(x + 1)$ polinomunun sabit terimi 3'dür.
- $P(x - 1)$ polinomunun katsayılar toplamı 5'dir.
- $P(x)$ polinomunun $(x - 2)$ ile bölümünden kalan 7'dir.

Buna göre, $P(-1)$ değeri kaçtır?

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

11. Katsayıları tam sayı olan $P(x)$ polinomu için,

$$P(x+1) + \frac{P(x)}{x-4} = P(x) + 3x - 3$$

$$P(x) + kx = x^2$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, $k + P(k)$ değeri kaçtır?

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

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

polinomu veriliyor.

Buna göre, $P(x)$ 'in çift dereceli terimlerinin katsayılar toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

mevrim yayımları



Pekiştiriyorum

17.
Test

Polinomlar

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

$$P(x) = a \cdot (bx - 1)^2 \cdot (x + c)$$

polinomu için aşağıdakiler bilinmektedir.

- $P(x)$ 'in baş katsayısı 3'tür.
- $P(x)$ 'in sabit terimi 6'dır.
- $P(x)$ 'in katsayılar toplamı 0'dir.

Buna göre, $a + b + c$ toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

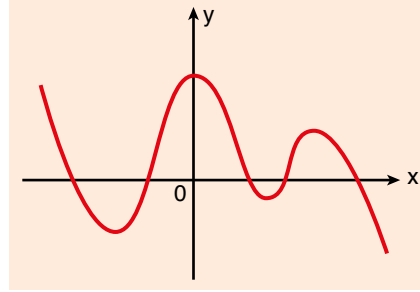
8. $P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinom olmak üzere,

- $P^2(x)$ polinomunun baş katsayısı $Q(x)$ polinomunun baş katsayısından küçük
- $Q^2(x)$ polinomunun baş katsayısı $P(x)$ polinomunun baş katsayısının 8 katına eşittir.

Buna göre, $Q(x)$ polinomunun baş katsayısının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

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

9. Aşağıda dik koordinat düzleminde $P(x)$ polinomunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

- $P(x)$ polinomunun derecesi tekdir.
- $P(x)$ polinomunun baş katsayısı pozitifdir.
- Verilen grafik ile $P(x)$ polinomunun derecesi tespit edilebilir.

ifadelerinden hangisi doğrudur?

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

10. Baş katsayısı 1 olan 3. dereceden bir $P(x)$ polinomu her k gerçel sayısı için,

$$P(k) + P(-k) = 0$$

eşitliğini sağlıyor.

$P(x)$ polinomu $x - 1$ ile tam bölünebildiğine göre, $P(2)$ kaçtır?

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



1. $P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinom olmak üzere,
- $P(x) + Q(x)$ polinomunun derecesi $P(x)$ ve $Q(x)$ polinomlarından derecesinden büyük olana eşittir.
 - $P(x) \cdot Q(x)$ polinomunun derecesi $P(x)$ ve $Q(x)$ polinomlarının dereceleri toplamına eşittir.
 - $P(Q(x))$ polinomunun derecesi $P(x)$ ve $Q(x)$ polinomlarının dereceleri çarpımına eşittir.

ifadelerinden hangileri **her zaman doğrudur**?

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

2. $P(x)$ baş katsayısı 1 olan ikinci dereceden bir polinom olmak üzere,

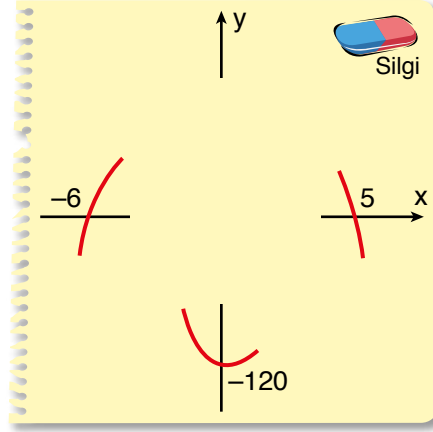
$$P(1) \cdot P(2) = 0$$

$P(x)$ polinomunun $x - 2$ ile bölümünden kalan 12'dir.

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

- A) -18 B) -15 C) -12 D) -6 E) -2

3. Polinom konusuna çalışan Büşra çalışma kağıdına bir polinomun grafiğini çizip masasından bir süreliğine kalkmıştır. Büşra masasından kalktığı esnada afacan kardeşi Melis bu kağıdı alarak grafiğin bir kısmını silmiştir. Büşra masasına geri döndüğünde çalışma kağıdını aşağıdaki gibi bulmuştur.



Büşra bu polinom ile ilgili olarak aşağıdaki bilgileri hatırlamaktadır.

- Dördüncü dereceden bir polinomdur.
- Baş katsayısı -2 'dir.
- x eksenini kestiği noktalar tam sayıdır.

Buna göre, bu polinomun $x - 2$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 164 B) 172 C) 186
D) 192 E) 210



1. Aşağıda dikdörtgen bir tarlanın uzun kenarları boyunca kanallar açılmış, kısa kenarları boyunca çitler çekilmiştir.



$x > 1$ olmak üzere kanalların uzunlukları toplamı

$$6x^2 + 10x - 4,$$

çitlerin uzunlukları toplamı

$$10x^3 - 6$$

olarak verilmiştir.

Buna göre, tarlanın alanını veren polinom ifadesinin katsayılar toplamı ve sabit terimi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

| | Katsayılar Toplamı | Sabit Terimi |
|----|--------------------|--------------|
| A) | 12 | 6 |
| B) | 6 | 12 |
| C) | 12 | 9 |
| D) | 9 | 18 |
| E) | 18 | 12 |

2. $P(x)$ ve $Q(x)$ polinomları

$$P(x + 2) = x \cdot Q(x) + k + 4$$

eşitliğini sağlamaktadır.

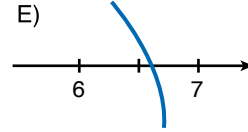
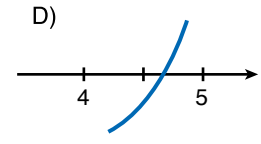
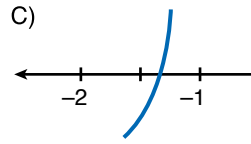
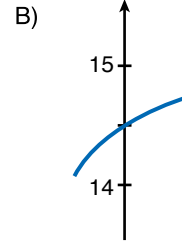
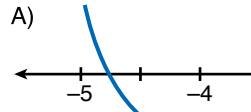
$$P(x - 1) = x^2 - 4x + 3$$

olduğuna göre, k kaçtır?

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

3. Aşağıda grafik kesitlerinden 4 tanesi, dik koordinat düzleminde çizilmiş 3. dereceden bir polinoma aittir.

Buna göre, bu polinoma ait olmayan parça hangisidir?



4. Baş katsayısı 2 olan ikinci dereceden bir polinomun,

- bir kökü sabit terimine
- diğer kökü polinomun $(x - 2)$ ile bölümünden kalana eşittir.

Buna göre, bu polinomun katsayılar toplamı kaçtır?

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



Polinomlar

5. Tam sayı katsayılı

$$P(x) = x^3 + ax^2 + bx + 36$$

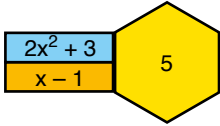
polinomu veriliyor.

Buna göre, P(x) polinomu aşağıdakilerden hangisine tam bölünemez?

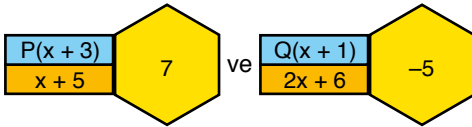
- A) $x - 1$ B) $x - 2$ C) $x - 3$
D) $x - 4$ E) $x - 5$

6. Aşağıdaki düzenekte mavi dikdörtgen içerisine yazılan polinom, turuncu dikdörtgen içerisine yazılan polinoma bölündüğünde elde edilen kalan sarı altıgen içerisinde belirtilmektedir.

Örneğin,

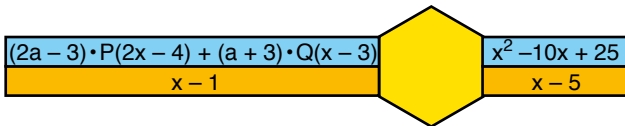


Bu düzeneğe göre,



ifadeleri verilmiştir.

a gerçel sayısı için



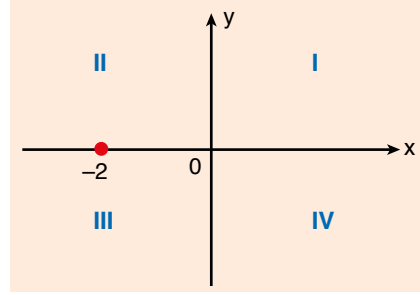
olduğuna göre, a kaçtır?

- A) $-\frac{2}{3}$ B) -1 C) 0 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

7. $P(x) = x^3 + x^2 - 8x - 12$

Polinomunun grafiği aşağıdaki dik koordinat düzlemine çizilecektir.

Polinomun geçtiği bir nokta koordinat düzleminde kırmızı nokta ile belirtilmiştir.



Buna göre, P(x) polinomunun grafiği koordinat düzleminde belirtilen bölgelerden hangisinden geçmez?

- A) I B) II C) III
D) IV E) Hepsinden geçer

8. Gerçel katsayılı bir P(x) polinomu için aşağıdakiler bilinmektedir.

- 5. dereceden bir polinomdur.
- Baş katsayısı -3 'dür.
- Katsayılar toplamı 18 'dir.
- $P(2) = 0$ 'dir.

$$P(x) + P(-x) = 0$$

olduğuna göre, P(-1) kaçtır?

- A) -14 B) -15 C) -18 D) -21 E) -24



1. Gerçek katsayılı ve baş katsayısı 1 olan dördüncü dereceden bir $P(x)$ polinomunun dik koordinat düzlemindeki grafiği y eksenine göre simetriktr.

$P(x + 1)$ polinomu $(x + 3)$ polinomuna, $P(2x)$ polinomu $(x - 3)$ polinomuna tam bölünebilmektedir.

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

- A) 75 B) 86 C) 98
D) 105 E) 120

2. $P(x)$ derecesi 2020 olan bir polinomdur.

$$m \in \{1, 2, 3, 4, \dots, 2020, 2021\}$$

için,

$$P(m) = \frac{1}{m} \text{ dir.}$$

Buna göre, $P(2022)$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{1011}$ B) $\frac{1}{1012}$ C) $\frac{1}{2020}$
D) $\frac{1}{2021}$ E) $\frac{1}{2022}$

3. Aşağıdaki düzenekte, çokgen içerisine yazılan ifadenin çokgenin köşe sayısı kadar kuvveti alınacaktır.

Örneğin,

$$\triangle_{5x} = (5x)^3$$

Bu düzeneğe göre,

$$P(x) = \text{hexagon}_{-2x^2} + \text{pentagon}_{3x+1} + \text{square}_{5-x^2} + \text{triangle}_{-4x^4}$$

polinomu tanımlanıyor.

Buna göre,

- I. $P(x)$ polinomunun derecesi 12'dir.
II. $P(x)$ polinomunun baş katsayısı -1 'dir.
III. $P(x)$ polinomunun sabit terimi 626'dır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



Polinomlar

4. Sabit olmayan bir $P(x)$ polinomunun her a ve b gerçel sayıları için,

$$P(a) \cdot P(b) = P(a \cdot b)$$

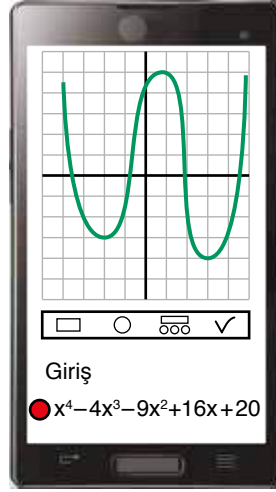
eşitliğini sağlamaktadır.

$$P(1) + P(2) = 17$$

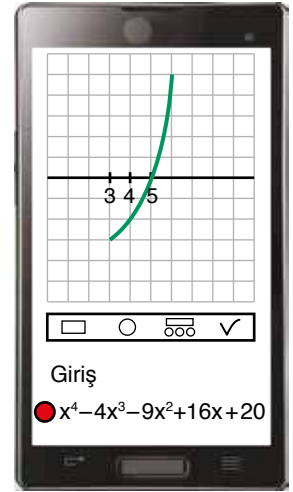
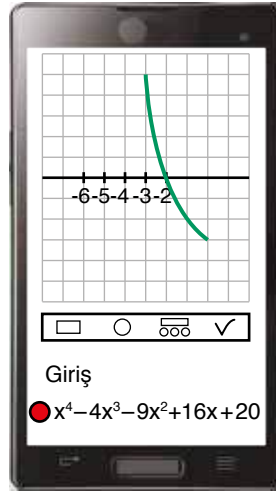
olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun $(x - 3)$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 27 b) 36 C) 54 D) 64 E) 81

5. İlker telefonunda yüklü olan "GeoGebra" uygulaması ile "Giriş" yazan kısma Şekil 1'deki görselde verilen polinomu yazıyor.



İlker grafiğin ekranını tam okuyamadığı için grafiği büyüttüğünde aşağıdaki görüntüleri görmüştür.



İlker polinom grafiğinin eksenleri kestiği diğer noktaları görmek için ekranı kaydırduğunda göreceği diğer değerlerin toplamı kaç olur?

- A) 21 B) 23 C) 25 D) 27 E) 28



Pekiştiriyorum

7.
Test

İkinci Dereceden Denklemler

7. Z bir karmaşık sayı olmak üzere,

- I. $Z \cdot \bar{Z} = Z^2$
- II. $Z = \bar{Z}$ ise $\text{Im}(Z) = 0$
- III. $Z^2 = \bar{Z}^2$

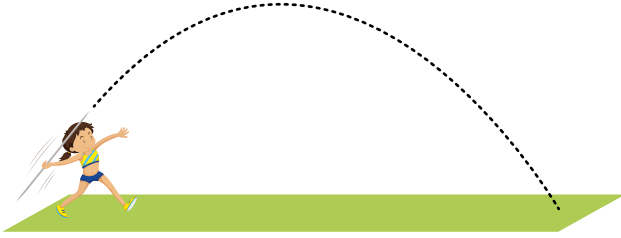
İfadelerden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

8. Bir ciritçi elindeki ciriti fırlattığında yerden yüksekliği t saniye sonra

$$h = 50 + 5t - t^2$$

olmaktadır.



Buna göre, cirit havada kaç saniye kalmıştır?

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

9. a pozitif bir gerçel sayı olmak üzere

$$ax^2 + 2x + 4b = 0$$

denkleminin kökleri a ve b dir.

Buna göre, b kaçtır?

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

10. Şeyda aşağıda verilen 2. derece denklemin köklerini bulacaktır.

$$6x^2 - x - 12 = 0$$

Şeyda, bu denklemin köklerini bulurken aşağıdaki adımları takip etmiştir.

I. Adım: $6x^2 - x - 12 = 0$
 $\downarrow \quad \quad \quad \downarrow$
 $2x \quad \quad -3$
 $3x \quad \quad +4$

II. Adım: $6x^2 - x - 12 = 0$
 $\downarrow \quad \quad \quad \downarrow$
 $2x \quad \quad -3$
 $3x \quad \quad +4$

III. Adım: $6x^2 - x - 12 = 0$
 $\downarrow \quad \quad \quad \downarrow$
 $2x \quad \quad -3 = -9x$
 $3x \quad \quad +4 = +8x$
 $\quad \quad \quad +$
 $\quad \quad \quad -x$

IV. Adım: $6x^2 - x - 12 = 0$
 $\downarrow \quad \quad \quad \downarrow$
 ~~$2x \quad \quad -3 = -9x$~~
 ~~$3x \quad \quad +4 = +8x$~~
 $\quad \quad \quad +$
 $\quad \quad \quad -x$

O halde, $6x^2 - x - 12 = 0$ ise $(2x + 4)(3x - 3) = 0$ dir.

V. Adım: $(2x + 4) \cdot (3x - 3) = 0$ ise

$$2x + 4 = 0 \quad \text{veya} \quad 3x - 3 = 0$$

$$x = -2 \quad \text{veya} \quad x = 1$$

olduğundan Çözüm Kümesi = $\{-2, 1\}$ dir.

Şeyma denklemin köklerini yanlış bulduğuna göre hangi adımda hata yapmıştır?

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

11. • $x^2 + kx + m = 0$ denkleminin bir kökü 3,
• $x^2 + rx + p = 0$ denkleminin bir kökü -5 tir.

Bu iki denklemin diğer kökleri eşit olduğuna göre, k - r farkı kaçtır?

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

mevrim yayımları



Pekiştiriyorum

8.
Test

İkinci Dereceden Denklemler

7. Bir karmaşık sayının 2 katından o karmaşık sayının eşleniği çıkarıldığında $(2 - 16i)$ karmaşık sayısının $(2 - i)$ karmaşık sayısına oranı elde ediliyor.

Yukarıdaki durumu gerçekleyen karmaşık sayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4 - 2i$ B) $2 - 4i$ C) $3 - 4i$
D) $4 - 3i$ E) $4 - 6i$

8. a ve b birer tam sayı olmak üzere kökleri birer tam sayı olan

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

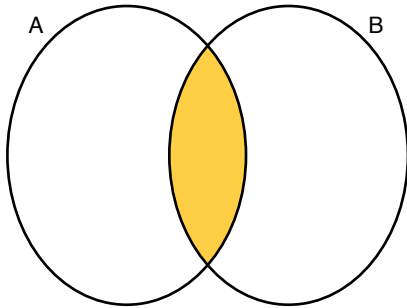
$$x^2 + bx + 6 = 0$$

denklemleri veriliyor.

Aşağıdaki Venn şemasında

- a yerine yazılacak sayılar A kümesi ile
- b yerine yazılacak sayılar B kümesi ile

belirtmiştir.



Buna göre, boyalı bölgeye yazılacak sayılar çarpımı kaçtır?

- A) -1 B) -4 C) -9 D) -25 E) -49

9. k bir gerçel sayı olmak üzere,

$$T(x) = (x - 2k)^2 + mx$$

için

$$T(3k + 1) = T(k + 1)$$

eşitliği sağlandığına göre, m kaçtır?

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

10. Aralarında 240 metre mesafe bulunan, iki ağaç arasına ağaçlarla ve birbirleriyle aralarında eşit aralık olacak şekilde fidanlar dikilecektir.



Dikilecek fidan sayısı, fidanlar arasındaki mesafeye eşit olacağına göre toplam kaç fidan dikilecektir?

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

11. Reel ve imajiner kısmı pozitif tam sayı olan Z karmaşık sayısı için

$$W = \sqrt{Z \cdot \bar{Z}}$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, W 'nin en küçük tam sayı değeri kaçtır?

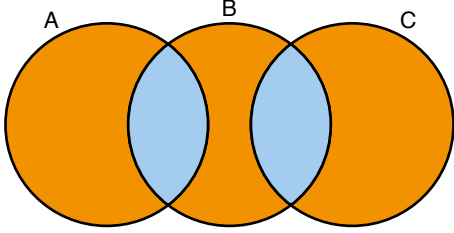
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



1. Aşağıdaki Venn şemasında

- Çift rakamların kümesi A
- Asal rakamların kümesi B
- Tek rakamların kümesi C

ile belirtilmiştir.



p mavi boyalı bölgeden, q turuncu boyalı bölgeden birer rakam olmak üzere,

$$x^2 + px + q = 0$$

şeklinde kökleri tam sayı olan kaç farklı denklem yazılabilir?

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

2. Karmaşık sayılar kümesinde

$$\frac{(12 - 8i) \cdot (15 + 10i)}{(13 - 39i) \cdot (1 + 3i)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

3. Aşağıdaki düzenekte çokgen içerisine yazılan sayı; çokgenin köşe sayısı kadar kuvveti alındıktan sonra çokgenin köşegen sayısına bölünecektir. Daire içerisine yazılan sayının ters işaretlisinin karekökü alınacaktır.

Örneğin,

x bir gerçel sayı olmak üzere

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

$$\boxed{x} = \frac{x^4}{2}$$

şekilde olmaktadır.

Buna göre,

$$\textcircled{4} + \textcircled{-3}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangine eşittir?

- A) $\frac{3}{5} + \frac{2}{5}i$ B) $\frac{7}{5} - \frac{4}{3}i$ C) $-\frac{83}{5}$
D) $\frac{77i}{5}$ E) $-\frac{16i}{3}$

4. a bir gerçel sayı olmak üzere,

$$ax^2 + 12x - 24 = 0$$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$x_1 : x_2 = 3$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) $-\frac{9}{8}$ B) $-\frac{4}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{2}$



İkinci Dereceden Denklemler

5. Gerçel sayılar kümesi üzerinde aşağıdaki düzenekler tanımlanmıştır.

$$\textcircled{a} = a^2$$

$$\textcircled{\Delta} a = 3 \cdot a$$

$$\textcircled{a} = a - 4$$

olarak tanımlanıyor.

x bir gerçel sayı olmak üzere

$$\textcircled{\Delta} x = 0 \dots\dots\dots M \text{ denklemi}$$

$$\textcircled{x} = 0 \dots\dots\dots Y \text{ denklemi}$$

denklemleri veriliyor.

- I. M denkleminin çözüm kümesi tek elemanlıdır.
- II. Y denkleminin kökler toplamı 0 dır.
- III. M denkleminin kökü, Y denkleminin kökler çarpımının 4 katıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. Sıfırdan farklı a ve b gerçel sayıları için

$$Z = \frac{a + bi}{a - bi}$$

karmaşık sayıları veriliyor.

Buna göre,

$$\frac{Z^2 + 1}{2 \cdot Z}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. a, b ve c sıfırdan farklı gerçel sayılar olmak üzere

$$ax^2 + bx + c = 0 \dots\dots\dots(1)$$

$$cx^2 + bx + a = 0 \dots\dots\dots(2)$$

denklemleri veriliyor.

Buna göre,

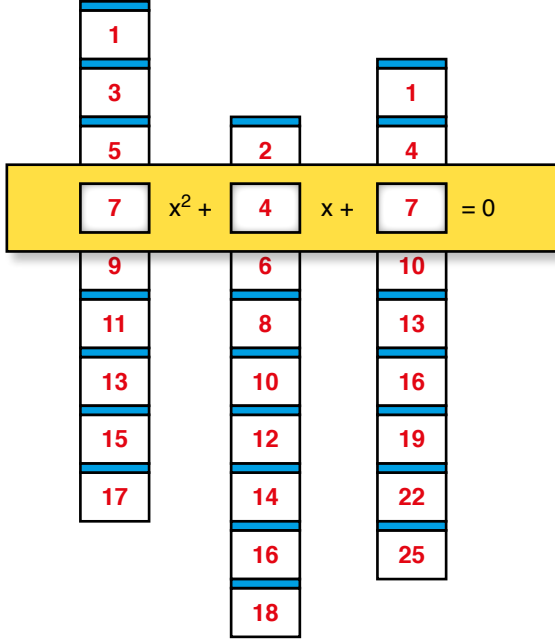
- I. 1. denklemin kökü yoksa 2. denklemin de kökü yoktur.
- II. 1. denklemin kökler toplamı M, 2. denklemin kökler toplamı N iken $M + N = 0$ ise $a + c = 0$ dir.
- III. 1. denklemin kökler çarpımı P, 2. denklemin kökler çarpımı R ise $P \cdot R = 1$ dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



1. Bir matematik öğretmeni ikinci dereceden denklemler için aşağıdaki düzeneği oluşturmuştur.



Bu düzende şeritler kaydırılarak birbirinden farklı denklemler oluşturulmaktadır.

Buna göre, bu düzende çakışık iki rasyonel köke sahip kaç denklem oluşturulabilir?

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

2. a bir gerçel sayı ve

$$\sqrt{-1} = i$$

olmak üzere,

$$Z = \frac{a + 9i}{4 + ai}$$

karmaşık sayısı veriliyor.

Z nin gerçel sayı olması için a'nın alabileceği değerlerin kümesi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

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

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

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olduğuna göre,

$$cx^2 + bx + a = 0$$

denkleminin kökleri,

I. $\frac{x_1 \cdot a}{c}$ ve $\frac{x_2 \cdot a}{c}$ dir.

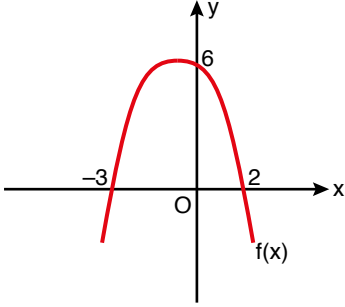
II. $a = c$ için x_1 ve x_2 dir.

III. $\frac{a \cdot c}{b} = 1$ ise x_1 ve x_2 dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

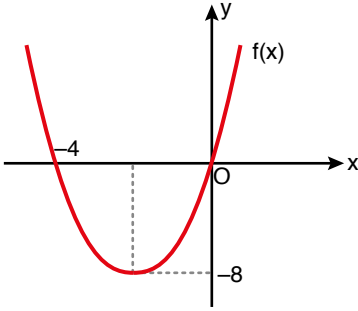
1.



Şekildeki $f(x)$ parabolünün kuralı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $f(x) = -x^2 + x - 8$ B) $f(x) = -x^2 - x + 6$
 C) $f(x) = -x^2 + 4x - 8$ D) $f(x) = -x^2 + 4x - 8$
 E) $f(x) = -x^2 - 8x - 8$

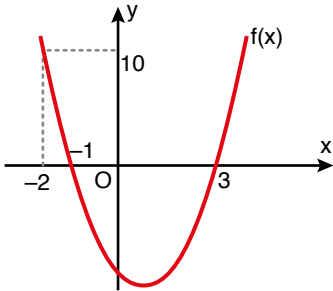
2.



Şekildeki $f(x)$ parabolünün kuralı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

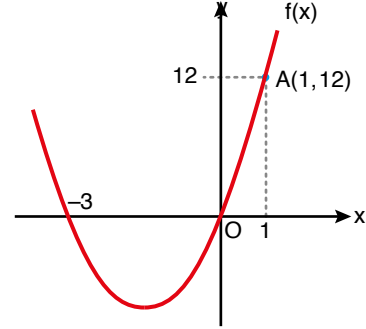
3.



Şekildeki $f(x)$ parabolünün kuralı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $f(x) = x^2 - 4x - 6$ B) $f(x) = 2x^2 - 6x - 4$
 C) $f(x) = x^2 - 2x - 3$ D) $f(x) = 2x^2 - 4x - 6$
 E) $f(x) = 2x^2 - 4x + 3$

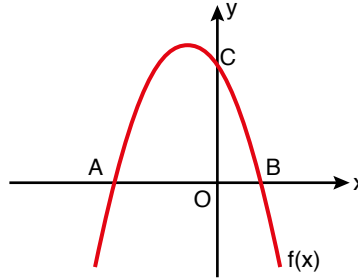
4.



Şekildeki $f(x)$ parabolünün kuralı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $f(x) = x^2 + 12x$ B) $f(x) = 3x^2 + 6x$
 C) $f(x) = 3x^2 + 12x$ D) $f(x) = 2x^2 + 6x$
 E) $f(x) = 3x^2 + 9x$

5.



Şekildeki $f(x)$ parabolünde

$$|AO| = 3|OB|$$

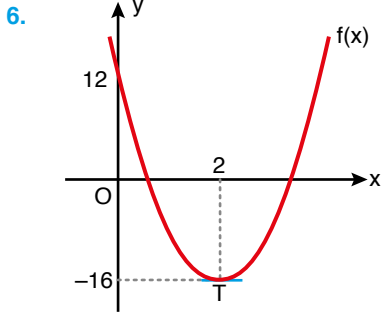
$$A(-3, 0),$$

$$C(0, 6) \text{ dir.}$$

Buna göre, $f(x)$ in kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

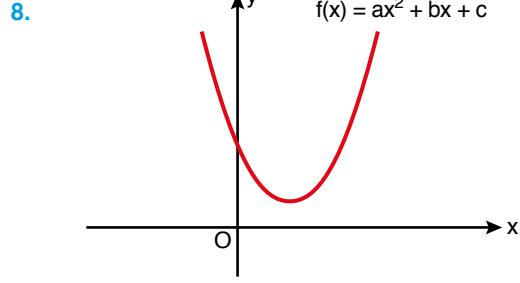
- A) $f(x) = -2x^2 - 4x + 6$ B) $f(x) = -x^2 - 4x + 6$
 C) $f(x) = -2x^2 - 3x + 6$ D) $f(x) = -2x^2 - 2x + 6$
 E) $f(x) = -2x^2 - 8x - 6$

Parabol



Şekildeki $f(x)$ parabolünün kuralı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

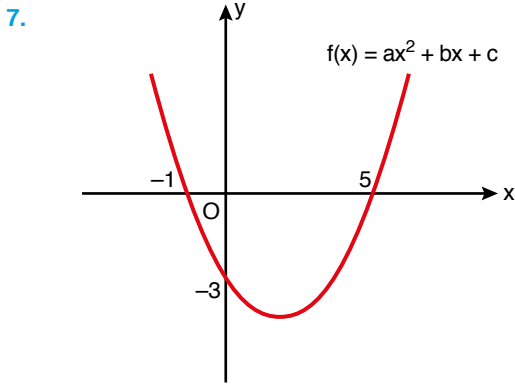
- A) $f(x) = 4x^2 - 8x + 12$ B) $f(x) = 7x^2 - 28x + 12$
 C) $f(x) = 7x^2 - 14x + 12$ D) $f(x) = 7x^2 - 14x + 14$
 E) $f(x) = 4x^2 + 28x + 12$



Şekildeki parabolün denklemi $f(x) = ax^2 + bx + c$ dir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

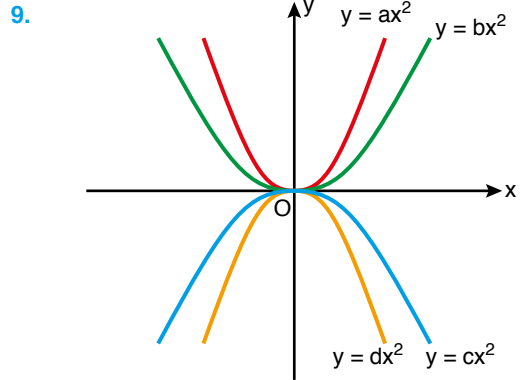
- A) $a > 0$ B) $b > 0$ C) $c > 0$
 D) $b^2 - 4ac < 0$ E) $f(a \cdot b \cdot c) > 0$



Şekildeki parabolün denklemi $f(x) = ax^2 + bx + c$ dir.

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

- A) -4 B) $-\frac{10}{3}$ C) $-\frac{8}{3}$ D) -2 E) $-\frac{24}{5}$

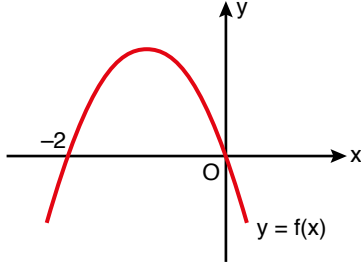


Şekilde verilen parabolere göre, tepelerinin yükseklikleri orjindedir.

Buna göre, a, b, c ve d nin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

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

1.



Şekilde grafiği verilen parabolün denklemi

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

olduğuna göre, p kaçtır?

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

2. $y = -x^2 + 5x - 4$

parabolü ile $y = x - 1$ doğrusunun kesim noktalarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

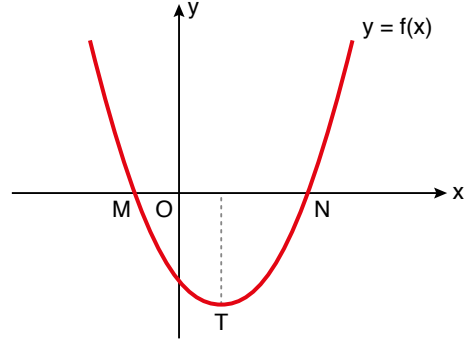
3. $y = x + p$ doğrusunun

$$f(x) = x^2 - 5x - 2$$

parabolüne teğet olabilmesi için, p kaç olmalıdır?

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

4.



Yukarıdaki şekilde

$$y = x^2 - 6x + k$$

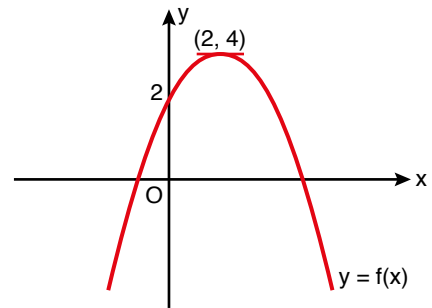
parabolünün grafiği verilmiştir.

$$IMNI = 14 \text{ birim}$$

olduğuna göre, k kaçtır?

- A) -40 B) -36 C) -32 D) -30 E) -24

5. Şekilde $f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



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

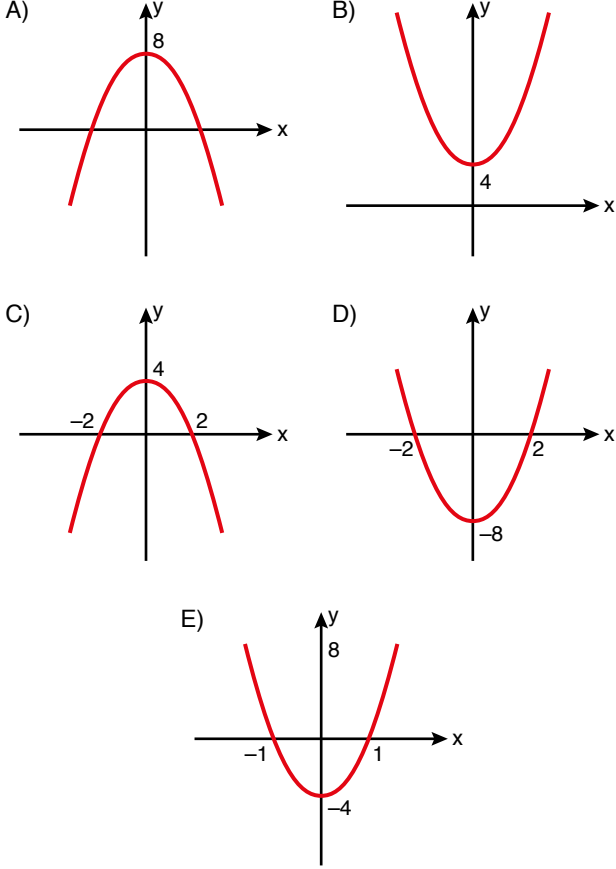
- A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

1. Bir f fonksiyonunun grafiği y eksenine göre simetriktir.

Her x gerçel sayısı için,

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

olduğuna göre, $f(x)$ in grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



2. $f(x) = x^2 - 2mx - 3m$

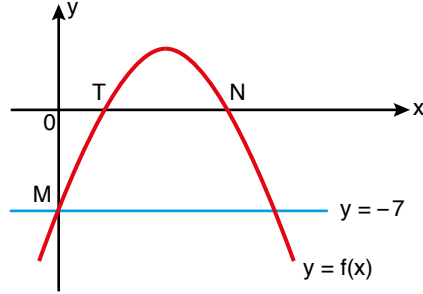
parabolü x eksenini A ve B noktalarında kesiyor.

$$|AB| = 2 \text{ birim}$$

olduğuna göre, m in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

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

3.  meclim yayımları



Şekildeki

$$f(x) = -\frac{x^2}{3} + \frac{10x}{3} + c$$

parabolü ve

$$y = -7$$

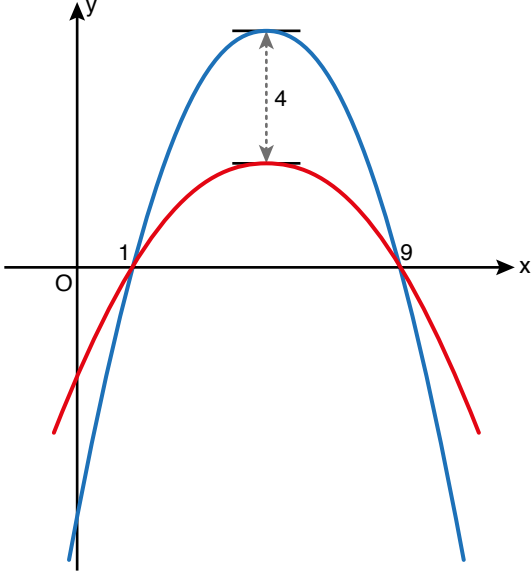
doğrusu M noktasında kesilmektedir.

Buna göre, $ITNI$ kaç birimdir?

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



1. Dik koordinat düzleminde aşağıdaki parabol eğrileri verilmiştir.

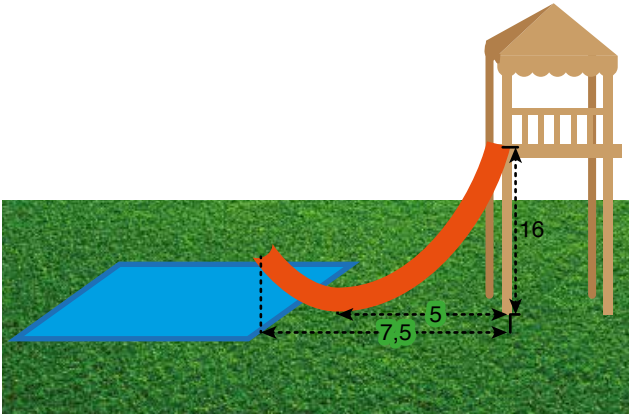


Bu parabollerin tepe noktaları arası uzaklık 4 birimdir.

Buna göre, bu parabollerin y eksenini kestiği noktalar arası uzaklık kaç birimdir?

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

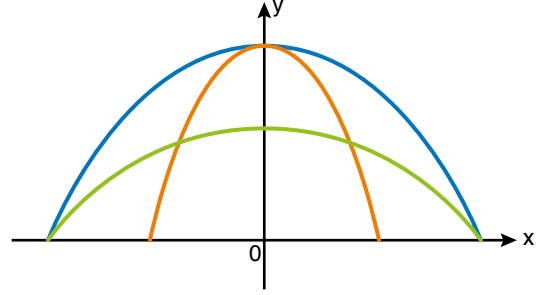
2. Bir su parkına yapılması planlanan parabolik eğri şeklindeki su kaydıracağının ölçüleri metre cinsinden aşağıdaki görselde belirtilmiştir.



Buna göre, bu kaydırdan kayan birisi, kaydırdan ayrıldığı anda yerden yüksekliği kaç metre olur?

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

3. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde üç ayrı parabol parçası verilmiştir.



Mavi, yeşil ve turuncu parabol parçalarının en büyük dereceli terimlerinin katsayıları sırasıyla

$$a_M, a_Y \text{ ve } a_T$$

olmak üzere, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $a_T > a_Y > a_M$ B) $a_T > a_M > a_Y$
C) $a_M > a_T > a_Y$ D) $a_Y > a_M > a_T$
D) $a_Y > a_T > a_M$

4. Dik koordinat düzleminde

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

parabolü eksenleri a ve b apsisi noktalar ile c ordinatlı noktada kesmektedir.

Buna göre, dik koordinat düzleminde,

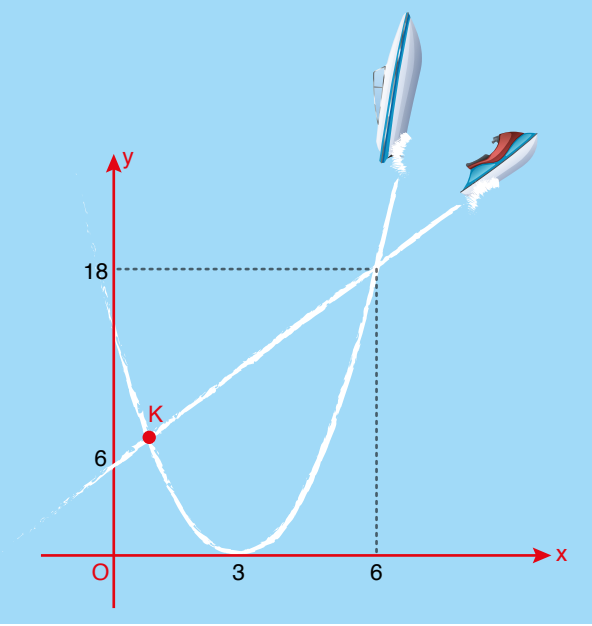
$$f(a + b + c) \text{ ile } f(a \cdot b \cdot c)$$

değerleri farkının pozitif değeri kaçtır?

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



1. Aşağıdaki görselde bir sürat motorunun denizde bıraktığı parabolik iz ve bir jetskinin denizde bıraktığı doğrusal iz görünmektedir.

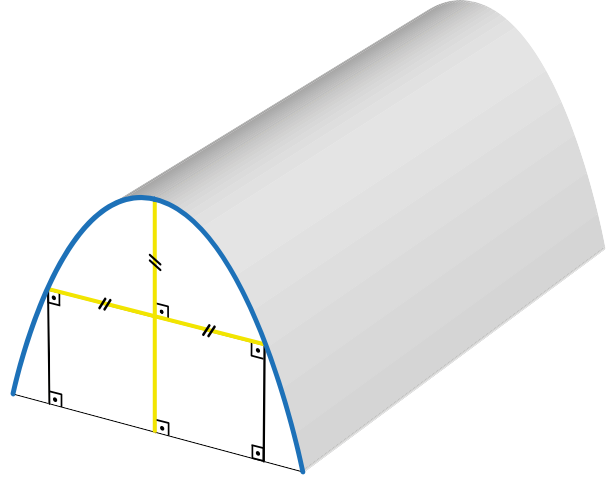


Bu görsel üzerine dik koordinat sistemi çizilerek şekildeki değerler verilmiştir.

Çizilen dik koordinat sistemine göre, izlerin kesiştiği K noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

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

2. Bir seranın yapımı için şekildeki siyah ve sarı direkler üzerine mavi çelik konstrüksiyon ile bir çatı iskelesi oluşturuluyor.



Şekildeki iskele ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Mavi ile resmedilen çelik konstrüksiyon parabolik eğri şeklindedir.
- Sarı ile resmedilen direkler dik kesişmektedir.
- Mavi ile resmedilen çelik konstrüksiyonun, sarı direklerle birleştiği noktalar, sarı direklerin kesiştiği noktaya eşit uzaklıktadır.
- Dikey duran siyah direkler 6 şar metre, yatay duran sarı direk 4 metre uzunluktadır.

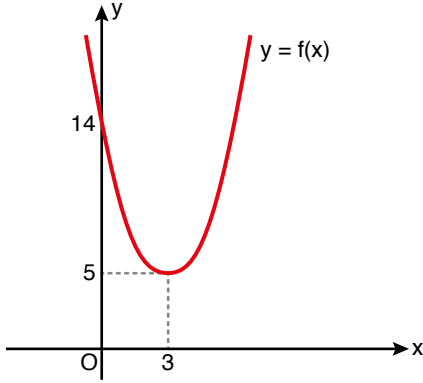
Buna göre, mavi konstrüksiyonların zemine değdiği noktalar arası kaç metre uzunluktadır?

- A) $8\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{10}$ C) 8 D) $2\sqrt{7}$ E) 12



Parabol

3. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir.



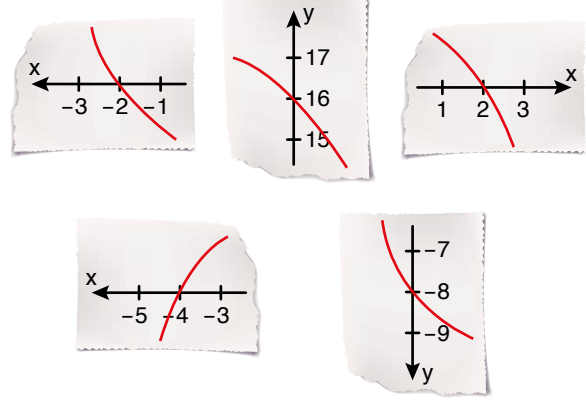
$y = f(x)$ parabolü

- 2 birim sağa 3 birim aşağıya ötelenerek $y = g(x)$ parabolü elde ediliyor.
- Önce x eksenine göre, sonra y eksenine göre yansıtılarak $y = h(x)$ parabolü elde ediliyor.

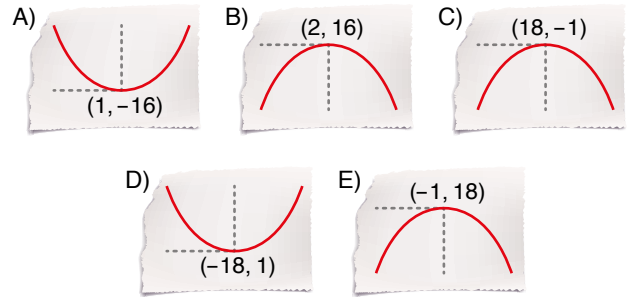
Buna göre, $g(x)$ ve $h(x)$ parabollerinin y eksenini kestiği noktalar arası uzaklık kaç birimdir?

- A) 13 B) 27 C) 41 D) 52 E) 60

4. Aşağıda verilen 5 grafik parçasından 3 tanesi aynı parabole aittir.



Buna göre, aşağıdaki grafik parçalarından hangisi bu parabolün tepe noktasına aittir?



5. $f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün tepe noktası $T(r, k)$ dir.

Buna göre,

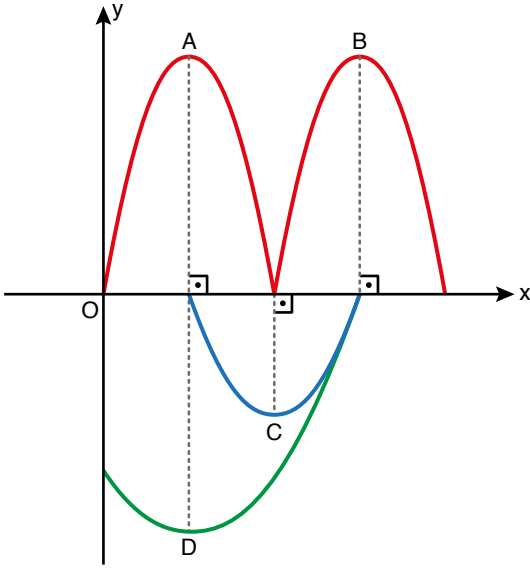
- $2 \cdot a \cdot r + b = 0$
- $a \cdot r^2 + k - c = 0$
- $a \cdot r^2 + b \cdot r + c - k = 0$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

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



1. Bir grafiker "Metin Yayınları" logosu oluşturmak için dik koordinat düzleminde tepe noktası A, B, C ve D olan parabol parçaları çizmiştir.



Bu parabol parçaları ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Kırmızı parabol parçaları özdeşdir.
- Tepe noktası A olan parabolün denklemi $y = -2(x - 2)^2 + 8$
- Mavi parabol parçasının tepe noktasının x eksenine uzaklığı kırmızı ve yeşil parabol parçalarının x eksenine uzaklığının yarısıdır.

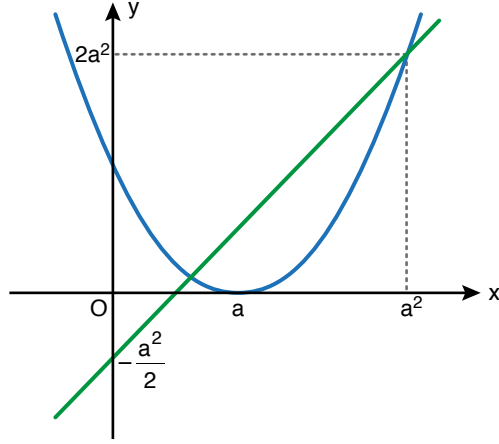
Buna göre,

- Tepe noktası B olan parabolün denklemi $y = -2x^2 + 24x - 64$ dür.
- C noktasının koordinatları $(2, -4)$ dür.
- Yeşil parabol y eksenini $(0, -6)$ noktasında keser.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. a bir gerçel sayı olmak üzere, dik koordinat düzleminde aşağıdaki mavi parabol eğrisi ve yeşil doğru verilmiştir.



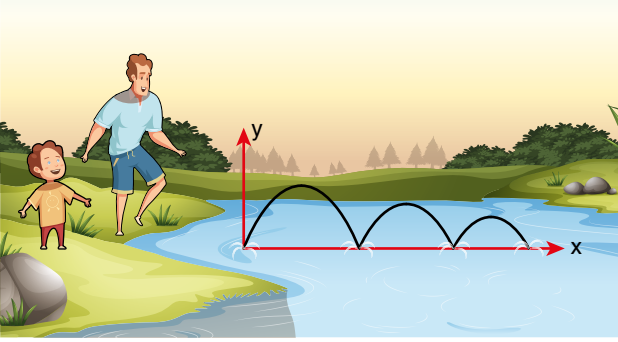
Yukarıdaki verilere göre, a için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $0 < a < 1$ B) $1 < a < \sqrt{5}$
C) $1 < a < 5$ D) $\sqrt{5} < a < 3$
E) $3 < a$



Parabol

3. Çocuğuna suda taş sektirmeyi öğreten bir baba, elindeki taşı suya attığında, taş suda 3 kez sekerek parabolik yollar çizmiş ve suya 4. değinde batmıştır.



Taşın çizdiği parabolik yolların suya değıdiği noktalar arası mesafe her seferinde 5'te 1 oranında, tepe noktalarının yükseklikleri her seferinde 3'te 1 oranında azalmıştır.

Şekildeki kırmızı dik koordinat sistemi oluşturulduğunda taşın izlediği ilk parabolik yolun denklemi

$$y = -\frac{9}{500} \cdot (x - 50)^2 + 45$$

olmaktadır.

Buna göre,

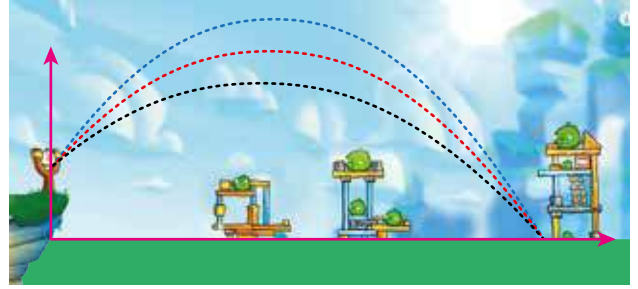
- I. Taşın suya ikinci kez değıdiği noktanın koordinatları (50, 0) dir.
- II. Taşın izlediği ikinci parabolik yolun tepe noktası (140, 30) dir.
- III. Taşın izlediği üçüncü parabolik yolun denklemi

$$y = -\frac{5}{256} \cdot (x - 212)^2 + 20 \text{ dir.}$$

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. Aşağıdaki görselde tablette oynanan uçan tavuk isimli oyun verilmiştir. Bu oyunda sapanla fırlatılan tavuklarla yapılar yıkılmaya çalışılmaktadır.



Tavuklarla 3 kez atış yapıldığında sırasıyla mavi, kırmızı ve siyah parabolik yolları izleyerek aynı noktaya düşmüşlerdir.

Parabollerin tepe noktalarının yeşil zemine uzaklıkları her seferinde 3'te 1 oranında azalmıştır.

Tablet ekranına şekildeki pembe koordinat sistemi çizildiğinde siyah yolun denklemi

$$y = -\frac{1}{8} \cdot (x + 6) \cdot (x - 10)$$

olmaktadır.

Buna göre,

- I. Tavukların saptandan çıktığı noktanın yeşil zemine uzaklığı 7,5 birimdir.
- II. Mavi yolun tepe noktasının yeşil zemine olan uzaklığı, kırmızı yolun tepe noktasının yeşil zemine olan uzaklığından 6 birim fazladır.
- III. Mavi ve kırmızı yolların tepe noktalarının apsisi sırası ile r_1 ve r_2 ise $r_1 < r_2$ 'dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

Eşitsizlikler

6. $\frac{(6-x)^2 \cdot (x-4)}{x^2+4x+4} < 0$

eşitsizliğinin tüm gerçel sayılardaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 4) - \{-2\}$ B) $(4, \infty)$
 C) $(-2, 6)$ D) $(6, \infty)$
 E) $(0, 6) - \{2\}$

7. $\frac{x+2 \cdot (x^2-2x-1)}{x+2} \leq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

8. $m < 0 < t < n$

olmak üzere,

$$\frac{(x-n) \cdot (mx-t)}{(3x-t)} \geq 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[\frac{t}{m}, n]$ B) $(-\infty, \frac{t}{m}] \cup (\frac{t}{3}, n]$
 C) $(-\infty, \frac{t}{m}] \cup [n, \infty)$ D) $[\frac{t}{m}, \frac{t}{3}] \cup [n, \infty)$
 E) $[\frac{t}{m}, 0) \cup [n, \infty)$

9. p ve q tam sayılar olmak üzere

$$px^2 + q \leq 8x$$

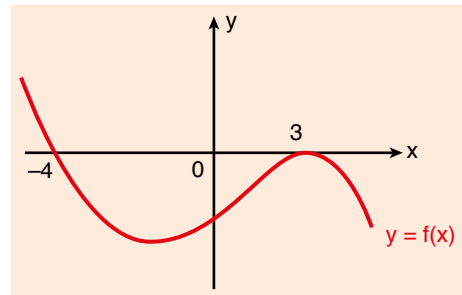
eşitsizliğinin çözüm kümesi $[-1, 5]$ aralığı olduğuna göre,

$$p + q$$

toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

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

10.



Şekilde $y = f(x)$ 'in grafiği verilmiştir.

Buna göre,

$$(2-x) f(x) < 0$$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

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

1. $x^2 < 25$
 $x > \frac{9}{x}$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-5, 0)$ B) $(-5, -3) \cup (3, 5)$
C) $(-3, 0) \cup (3, 5)$ D) $(-\infty, -5) \cup (0, 3)$
E) $(-3, 0) \cup (5, \infty)$

2. $(x - 4) \cdot (3x - 2) \leq (x - 4)^2$

eşitsizliğin çözüm kümesi içerisinde yer alan tam sayıların toplamı kaçtır?

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

3. $m < t < n < 0$

olmak üzere,

$$\frac{(x+n)^{2021} \cdot (x+t)}{(x-m)^{2022}} < 0$$

eşitsizliğin tüm gerçel sayılardaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

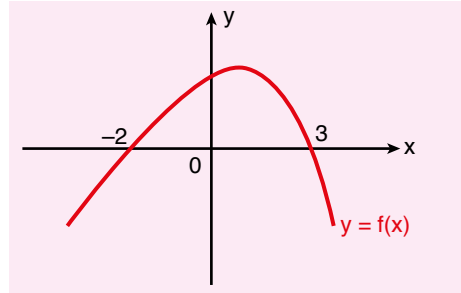
- A) $(-t, -n)$ B) $(0, m)$ C) $(m, -n)$
D) $(-n, -t)$ E) $(-t, \infty)$

4. $\frac{2^x + 16}{-x^2 + 3x + 10} \geq 0$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 7 C) 8 D) 9 E) 11

5. 



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

Buna göre,

$$\frac{f(x)}{x^2 - 9} \geq 0$$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

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



1. m bir tam sayı olmak üzere,

$$(-2)^m \cdot m^2 \cdot (m^2 - 4) < 0$$

eşitsizliği veriliyor.

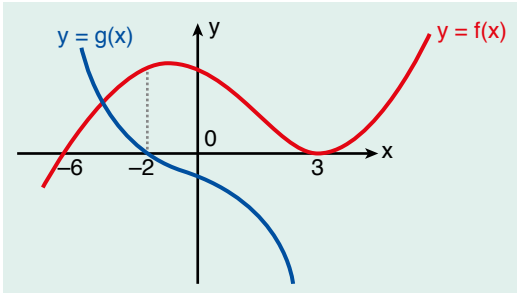
Buna göre,

- I. Eşitsizliği sağlamayan sadece 3 tane m tam sayısı vardır.
- II. Eşitsizliği sağlamayan sadece 2 tane m tek tam sayısı vardır.
- III. Eşitsizliği sağlamayan sadece 1 tane m pozitif tam sayısı vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Dik koordinat düzleminde f ve g fonksiyonlarının grafiği aşağıda verilmiştir.



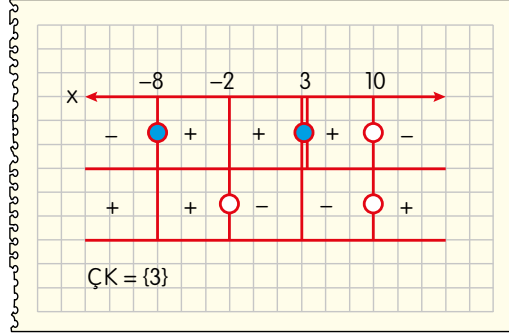
Buna göre,

$$\frac{(6 - 5x - x^2) \cdot f(x)}{(x^2 + 5x + 6) \cdot g(x)} \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan kaç x tam sayısı vardır?

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

3. Bir öğrenci eşitsizlik sistemi ile ilgili öğretmenin verdiği ödev için aşağıdaki çözümü yapmıştır.



Buna göre, bu öğrencinin çözümünü yaptığı eşitsizlik sistemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\frac{(x+8) \cdot (x-10)}{(x-3)^2} \leq 0$ B) $\frac{(x+8) \cdot (x-3)^2}{10-x} \leq 0$

$(x+2) \cdot (10-x) \leq 0$ $(x+2) \cdot (x-10) < 0$

C) $\frac{(x+8) \cdot (3-x)^2}{x-10} < 10$ D) $\frac{(x+8) \cdot (x-3)^2}{x-10} < 0$

$(x+2) \cdot (x-10) \leq 0$ $(x+2) \cdot (x-10) < 0$

E) $\frac{(x-8) \cdot (3-x)^2}{10-x} \geq 0$

$(x-2) \cdot (x-10) \geq 0$

4. m bir gerçel sayı olmak üzere

- $x + m \geq 5 + mx$ eşitsizliği, $x = 2$ için yanlış olmaktadır.
- $x + m \leq 5 + mx$ eşitsizliği, $x = -3$ için doğrudur.

Buna göre, m 'nin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

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



Eşitsizlikler

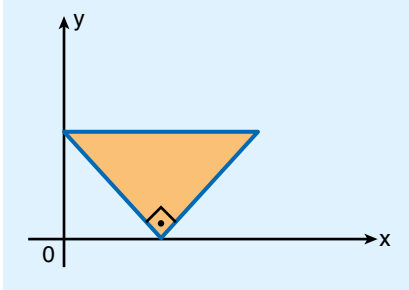
4. Her x gerçel sayısı için

$$\frac{x^2 + ax + 4}{x^2 - 2x + a} > 0$$

eşitsizliği daima sağlanıyorsa a hangi aralıkta değer alır?

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

5. Dik koordinat düzleminde bir köşesi x ekseninde, bir kenarı x eksenine paralel olan aşağıdaki ikizkenar dik üçgenin alanı 16 birimkaredir.



Bu üçgeni ve iç bölgesini belirten eşitsizlik sistemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4 - x \leq x - y$
 $y \geq 4$ B) $4\sqrt{2} - x \leq y \leq x - 4\sqrt{2}$
 $y \leq 2$
C) $8 - x \leq y \leq x - 8$ D) $x - 4 \leq y \leq 4 - x$
 $x \leq 8$ $y \leq 4$
E) $x - 16 \leq y \leq 16 - x$
 $y \leq 16$

6. Eşitsizlik konusunu çalışan Duygu, ablasından kalma aşağıdaki test parçasını bulmuştur.

1 ✓ $(x - 1)^2 \cdot (x - 1)$

eşitsizliğin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[-6, 2)$ B) $(-\infty, 1) \cup (2, \infty)$
C) $(-\infty, -6] \cup [1, 2]$ D) \mathbb{R}
E) \emptyset

2. Aşağıdakilerden hangisinin

Duygu, 1. soruya baktığında ablasının soruyu doğru çözdüğünü görmüştür.

Buna göre, testin eksik parçası aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-8 \leq x^2 + 5x - 6$ B) $+6 \geq (x - 1) \cdot (3x - 4)$
C) $-8 > x^2 - 2x - 3$ D) $-6 < (x - 1) \cdot (4x - 3)$
E) $+8 \leq (x - 1) \cdot (3x + 4)$



Eşitsizlikler

5. Dik koordinat düzleminde 3'den farklı a gerçel sayısı için,

$$y = (a - 3)x^2 + (4 - a^2)x + a - 5$$

parabolünün grafiği çizildiğinde oluşan görüntü ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

Parabolün tepe noktasına $T(r, k)$, y eksenini kestiği noktaya $A(0, c)$ dersek

- $r + c < 0$
- $r \cdot c > 0$

olmaktadır.

Buna göre, a yerine yazılabilecek gerçel sayıların en geniş kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -2) \cup (2, 3)$ B) $(-\infty, 3) \cup (5, \infty)$ C) $(5, \infty)$
D) $(3, \infty)$ E) \emptyset

6. Aşağıdaki düzenekte,

- Çokgen içerisine yazılan fonksiyonlar, bu çokgenin köşe sayısı kadar kuvvetine eşittir.
- Daire içerisine yazılan fonksiyonlar; üst üste ise üstteki alttakine bölündüğünde sıfır ya da pozitif olmakta, yan yana ise çarpımları negatif olmaktadır.

$f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonları için

$$\triangle f(x) = f^3(x)$$

$$\square g(x) = g^4(x)$$

$$\frac{f(x)}{g(x)} : \frac{f(x)}{g(x)} \geq 0$$

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

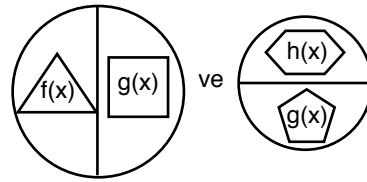
olarak tanımlanıyor.

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

$$g(x) = \frac{1}{x + 1}$$

$$h(x) = \frac{x + 1}{x - 1}$$

olmak üzere,

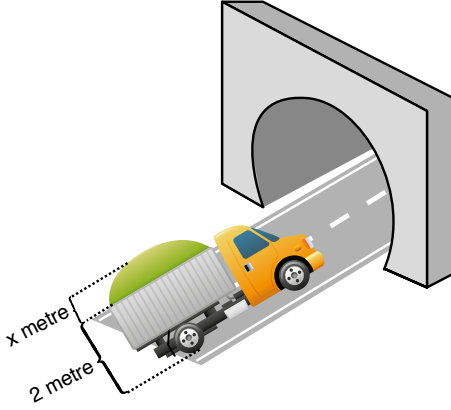


eşitsizlik sisteminin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

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



6.



Şekildeki tünelin yüksekliği m metre, kamyonun yüksüz yüksekliği 2 metredir. Bu kamyonu kasa yüksekliğini x metre geçen yük yüklenmiştir.

Kamyonun tünelden geçebilmesi için,

$$2 + x \leq m$$

eşitsizliğini sağlaması gerekmektedir.

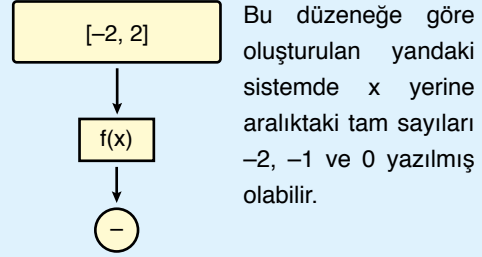
- $x = 1$ ise kamyon tünelden geçebilmektedir.
- $x = 3$ ise kamyon tünelden geçememektedir.

Buna göre, tünel yüksekliği m 'nin alabileceği değerleri ifade eden en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. Aşağıdaki düzende verilen aralıktan alınan tam sayı, dikdörtgen içerisindeki fonksiyonun tanımına yazıldığında fonksiyonun değerinin alacağı işaret daire içerisine yazılacaktır.

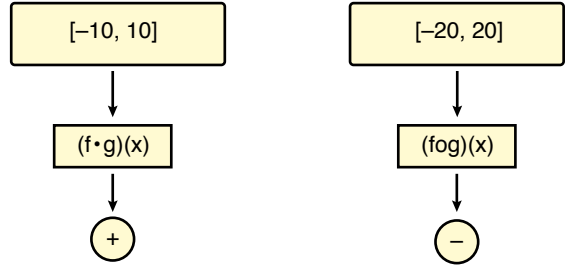
Örneğin; $f(x) = x - 1$ fonksiyonu için



Aynı düzeneğe göre,

$$f(x) = x^2 - 4 \text{ ve } g(x) = 14 - 2x$$

olmak üzere aşağıdaki sistemler oluşturulmuştur.



Soldaki sistemde x yerine yazılabilecek tam sayıların toplamı a , sağdaki sistemde x yerine yazılabilecek tam sayıların toplamı b olmak üzere,

$$a \cdot b$$

çarpımının değeri kaçtır?

- A) -238 B) -144 C) 0
- D) 128 E) 214

Trigonometri - 1

8. Birim çember üzerindeki $T\left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ noktası kaç derecelik merkez açığı görür?

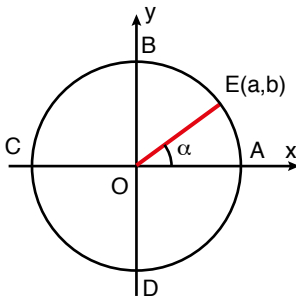
- A) 30° B) 60° C) 90° D) 120° E) 150°

9. $A\left(\frac{1}{\sqrt{5}}, \frac{2}{\sqrt{5}}\right)$

birim çember üzerinde θ açıklık ölçüye sahip bir nokta olduğuna göre $\tan\theta + \cot\theta$ toplamı kaçtır?

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

10.



Şekildeki birim çemberde $m(\widehat{AOE}) = \alpha$ ve çember üzerindeki E noktasının koordinatları (a, b) olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğru olarak verilmiştir?

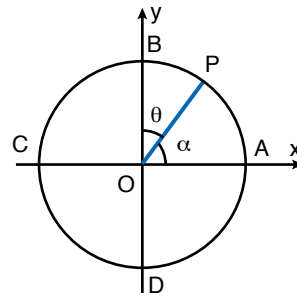
- A) $\sin\alpha = \frac{a}{b}$ B) $\cos\alpha = b$ C) $\tan\alpha = a$
D) $\cot\alpha = \frac{b}{a}$ E) $\sec\alpha = \frac{1}{a}$

11. Aşağıda açı ölçüleri verilen yayların trigonometrik çember üzerindeki bitim noktaları verilmiştir.

Buna göre verilenlerden hangisi yanlıştır?

| AÇI | NOKTA |
|---------|---------|
| A) 0° | (1, 0) |
| B) 90° | (1, 1) |
| C) 180° | (-1, 0) |
| D) 270° | (0, -1) |
| E) 360° | (1, 0) |

12.



Şekildeki birim çemberde $m(\widehat{AOP}) = \alpha$ ve $m(\widehat{POB}) = \theta$ olduğuna göre P'nin koordinatları aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $(\cos\theta, \sin\theta)$ B) $(\sin\theta, \cos\theta)$
C) $(\sin\alpha, \cos\alpha)$ D) (1, 0)
E) (0, 1)

Trigonometri – 1

8. $\tan x + \cot x = \frac{5}{3}$

olduğuna göre $\tan^2 x + \cot^2 x$ toplamının değeri kaçtır?

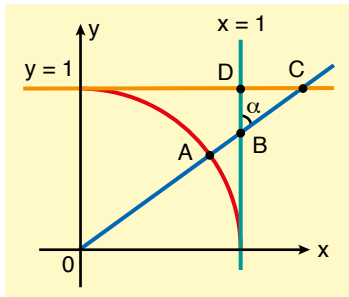
- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{7}{9}$ C) $\frac{8}{9}$ D) 1 E) $\frac{10}{9}$

9. $\cos^4 x + \sin^2 x - \sin^4 x$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

10. Şekildeki çeyrek birim çemberde O, A, B ve C noktaları doğrusaldır.

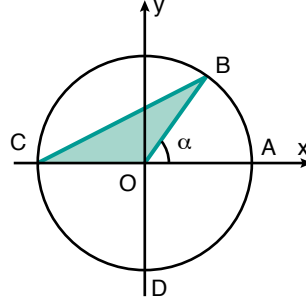


$m(\widehat{DBC}) = \alpha$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) A noktasının apsisi $\cos \alpha$ dir.
B) A noktasının ordinatı $\sin \alpha$ dir.
C) B noktasının ordinatı $\tan \alpha$ dir.
D) C noktasının apsisi $\tan \alpha$ dir.
E) D noktasının apsisi $\sec \alpha$ dir.

11. Şekilde iki köşesi birim çember üzerinde bir köşesi orijinde olan OBC üçgeni verilmiştir.



$m(\widehat{AOB}) = \alpha$ olduğuna göre OBC üçgenin alanı aşağıdakilerden hangisidir?

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

12. $\sin x + \cos x = \frac{1}{2}$

olduğuna göre $\tan x + \cot x$ toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

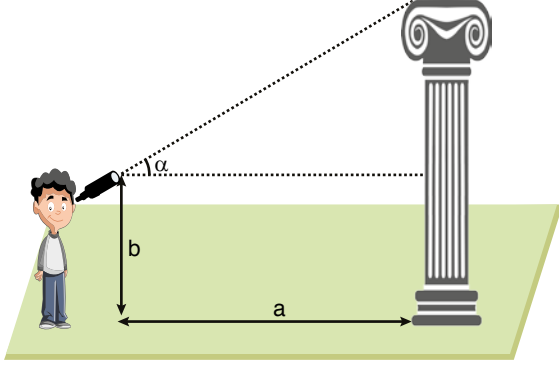


Üniversiteliyim

8.
Test

Trigonometri – 1

4. Tarihi bir sütunun yüksekliğini ölçmek isteyen bir arkeolog elindeki gözlem aparatıyla sütuna a metre mesafeden bakmaktadır.

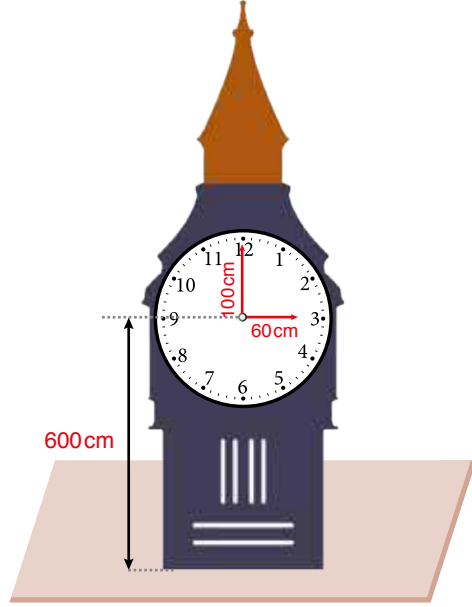


Gözlem aparatının yerden yüksekliği b metre, sütunun en tepesini görmek için yatayla yaptığı açı α derecedir.

Buna göre, tarihi sütunun yüksekliği aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

- A) $a + b \cdot \cot \alpha$ B) $b + a \cdot \cot \alpha$
C) $a \cdot \tan \alpha + b \cdot \cot \alpha$ D) $a + b \cdot \tan \alpha$
E) $b + a \cdot \tan \alpha$

5. Bir saat kulesindeki dairesel saatin merkezinin zemine olan uzaklığı 600 santimetredir. Bu saat kulesindeki saatin akrebi ve yelkovanı sırasıyla 60 ve 100 santimetre uzunluktadır.



Saat 11:20 de yelkovanın ucunun yerden yüksekliği ile saat 2:00'da akrebin ucunun yerden yüksekliğinin toplamı kaç santimetredir?

- A) 1180 B) 1200 C) 1220
D) 1240 E) 1260

mezun yayımları

1. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\sin(\pi - \theta) = \sin \theta$ B) $\cos(\pi - \theta) = -\cos \theta$
 C) $\tan(\pi - \theta) = -\tan \theta$ D) $\cot(\pi - \theta) = \cot \theta$
 E) $\operatorname{cosec}(\pi - \theta) = \operatorname{cosec} \theta$

2. Aşağıdakilerden hangisi $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$ ya eşit değildir?

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

3.
$$\frac{\sin(180^\circ - x) - \tan(360^\circ + x)}{\tan(180^\circ + x)}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

4.
$$\frac{\sin 300^\circ + \tan 120^\circ}{\cos 330^\circ - \cot 210^\circ}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

5.

- I. $\cos\left(\frac{3\pi}{2} + \theta\right) = \sin \theta$ III. $\sin(\pi - \theta) = \cos \theta$
 II. $\tan\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \cot \theta$ IV. $\cot\left(\frac{3\pi}{2} - \theta\right) = -\tan \theta$

Yukarıdakilerden hangisi veya hangileri yanlıştır?

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

6.

$$\frac{\sin\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right)}{\sin(2\pi + \alpha)}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

7.

$$\frac{\tan 70^\circ + \sin 50^\circ + \sin 230^\circ}{\tan 290^\circ}$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

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

8.

- I. $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \sin(\pi - \theta)$
 II. $\tan(3\pi - \theta) = -\tan \theta$
 III. $\sin\left(\frac{5\pi}{2} - \theta\right) = \cos \theta$
 IV. $\cot(-\theta) = \cot(\pi - \theta)$
 V. $\cos\left(\theta - \frac{\pi}{2}\right) = -\sin(-\theta)$
 VI. $\sin(4\pi + \theta) = -\cos\left(\theta - \frac{3\pi}{2}\right)$

Yukarıda verilen eşitliklerden kaç tanesi doğrudur?

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

Trigonometri – 1

9. $\frac{\cos^2 210^\circ \cdot \tan 135^\circ}{\operatorname{cosec} 150^\circ \cdot \cos 300^\circ} + \frac{\cos^2 225^\circ \cdot \sin 210^\circ}{\tan^2 240^\circ}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

10. $\frac{\cos\left(\frac{15\pi}{2} - \alpha\right) + \cos(\pi - \alpha)}{\cot\left(\frac{7\pi}{2} - \alpha\right) + 1}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\sin \alpha$ B) $-\cos \alpha$ C) -1
D) $\sin \alpha$ E) $\operatorname{cosec} \alpha$

11. I. $\sin \frac{17\pi}{9} = \cos \frac{11\pi}{18}$

II. $\cos(x - 2\pi) = \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$

III. $\cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) = \sin\left(x - \frac{3\pi}{2}\right)$

IV. $\tan\left(x - \frac{\pi}{2}\right) = \cot\left(\frac{5\pi}{2} + x\right)$

Yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

12. $2 \cos(\alpha - 9\pi) + \sin\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right) - 2 \cos(-\alpha)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

13. $\sin^2\left(\frac{113\pi}{2} - \theta\right) + \sin^2(\theta - 53\pi)$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

14. $a + b = 45^\circ$ olmak üzere

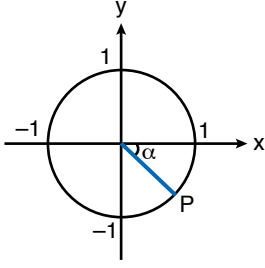
$\sin(2a + 3b)$

ifadesinin eşiti nedir?

- A) $\sin(a + b)$ B) $\sin b$ C) $\cos b$
D) $-\sin a$ E) $-\cos a$



1.



Şekildeki birim çemberde verilenlere göre P noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilemez?

- A) $(\cos \alpha, -\sin \alpha)$ B) $(\cos(-\alpha), \sin(-\alpha))$
 C) $(\cos \alpha, \sin(2\pi - \alpha))$ D) $(-\cos \alpha, -\sin \alpha)$
 E) $(\cos(2\pi - \alpha), \sin(2\pi - \alpha))$

2. $\cos^2 1^\circ + \cos^2 2^\circ + \cos^2 3^\circ + \dots + \cos^2 180^\circ$

toplamının değeri kaçtır?

- A) 178 B) 153 C) 90 D) 46 E) 1

3. $0 < x < \pi$ ve $\tan x = -3$

olduğuna göre,

$$\left[\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - \cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) \right] \cdot \left[\tan(\pi - x) + \cot\left(\frac{\pi}{2} + x\right) \right]$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{2\sqrt{10}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{10}}{3}$ C) $\frac{-9\sqrt{10}}{2}$
 D) $\frac{-12\sqrt{10}}{5}$ E) $\frac{-6\sqrt{10}}{5}$

4. $a + b = \frac{\pi}{2}$ ve $\tan(3a + 2b) + \cot(a + 2b) = \frac{3}{2}$

olduğuna göre, $\sin a \cdot \sin b$ çarpımı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

5. $a = \sin \frac{\pi}{4}$, $b = \sin \frac{3\pi}{4}$, $c = \cos \frac{3\pi}{4}$

olduğuna göre, a, b ve c için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

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

6. Aşağıdakilerden hangisi en küçüktür?

- A) $\sin(-85^\circ)$ B) $\cos(-85^\circ)$ C) $\tan(-85^\circ)$
 D) $\cot(-85^\circ)$ E) $-\cos(-85^\circ)$

7. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\cos 70^\circ < \sin 70^\circ$ B) $\cot 75^\circ < \sin 75^\circ$
 C) $\sin 15^\circ < \cos 15^\circ$ D) $\cos 330^\circ < \sin 330^\circ$
 E) $\cos 200^\circ < \tan 200^\circ$



Pekleştiriyorum

11.
Test

Trigonometri – 1

8. $\pi < a < b < \frac{3\pi}{2}$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $\tan a > \tan b$ B) $\cot b > \cot a$
C) $\cos a > \cos b$ D) $\sin a > \sin b$
E) $\cos b > \tan a$

9. $0 < x < \frac{\pi}{2} < y < \pi$

için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) $\cos x + \cos y = 0$ B) $\cot x \cdot \tan y < 0$
C) $\sin x + \cos y > 0$ D) $\sin x + \sin y < 0$
E) $\tan x \cdot \cot y = -1$

10. $\cos x < \cos y$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

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

11. İç açıları A, B ve C olan bir üçgende $\cos A > \sin A$ dır.

Buna göre B + C toplamı hangi aralıktadır?

- A) (0, 45°) B) (45°, 60°) C) (45°, 120)
D) (120°, 150°) E) (135°, 180°)

12. A, B, C, D $\in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ olmak üzere

$$\frac{\sqrt{2}}{2} < \sin A < \cos B < 1 < \tan C < \cot D$$

sıralamasına göre, A, B, C, D açıları için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $A < B$ ve $C < D$ B) $A = B$ ve $C = D$
C) $A < B$ ve $D < C$ D) $B < A$ ve $D < C$
E) $B < A$ ve $C = D$

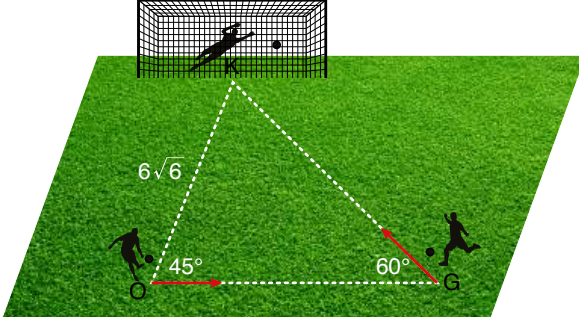
13. \widehat{A} , \widehat{B} , \widehat{C} , ve \widehat{D}

bir dörtgenin iç açılarıdır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $\sin(\widehat{A} + \widehat{B}) = \sin(\widehat{C} + \widehat{D})$
B) $\cos(\widehat{A} + \widehat{B}) = \sin(\widehat{C} + \widehat{D})$
C) $\tan(\widehat{A} + \widehat{B}) = \cot(\widehat{C} + \widehat{D})$
D) $\sin\left(\frac{\widehat{A} + \widehat{B}}{2}\right) = \sin\left(\frac{\widehat{C} + \widehat{D}}{2}\right)$
E) $\cos\left(\frac{\widehat{A} + \widehat{B}}{4}\right) = \cos\left(\frac{\widehat{C} + \widehat{D}}{4}\right)$

1.



Bir futbol oyununda G noktasındaki golcü O noktasındaki orta saha oyuncusunun pasladığı topu gelişine K noktasındaki kaleciye şut çekmiştir.

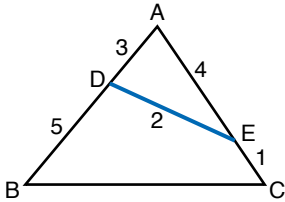
Buna göre, topun kaleciye ulaşabilmesi için kaç metre yol alması gerekir? ($|OK| = 6\sqrt{6}$ m)

- A) $6\sqrt{2}$ B) $6\sqrt{3}$ C) 10 D) 12 E) 14

2. Kenar uzunlukları a br, b br ve c br olan bir üçgenin kenarları arasında $(c-a) \cdot (c+a) - b(b+a\sqrt{3}) = 0$ bağıntısı varsa $m(\widehat{C})$ kaç derecedir?

- A) 90° B) 120° C) 135° D) 150° E) 170°

3.



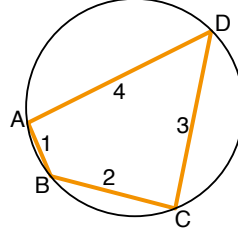
ABC üçgeninde

$|AD| = 3$ br, $|DB| = 2$ br, $|AE| = 1$ br, $|EC| = 3$ br ve $|DE| = 2$ br dir.

Buna göre, $A(ABC)$ kaç br² dir?

- A) 5 B) 6 C) $\frac{3\sqrt{15}}{2}$
D) $\frac{5\sqrt{15}}{2}$ E) $\frac{15\sqrt{15}}{2}$

4.



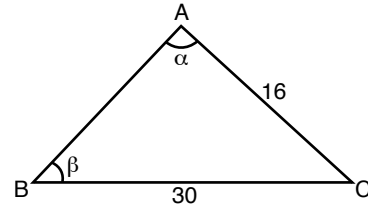
Şekilde ABCD kirişler dörtgeni,

$|AB| = 1$ br, $|AD| = 4$ br $|DC| = 3$ br ve $|BC| = 2$ br dir.

Buna göre, $\cos \widehat{C}$ kaçtır?

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

5.



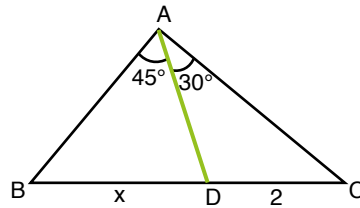
Şekildeki ABC üçgeninde

$m(\widehat{ABC}) = \beta$, $m(\widehat{BAC}) = \alpha$ $|AC| = 16$ br, $|BC| = 30$ br ve $\alpha - \beta = 90^\circ$ dir.

Buna göre, $\cos \beta$ nin değeri kaçtır?

- A) $\frac{8}{17}$ B) $\frac{15}{17}$ C) $\frac{8}{15}$ D) $\frac{5}{17}$ E) 1

6.



ABC üçgeninde

$m(\widehat{BAD}) = 45^\circ$, $m(\widehat{DAC}) = 30^\circ$, $\frac{|AC|}{|AB|} = 2\sqrt{2}$ ve $|DC| = 2$ br dir.

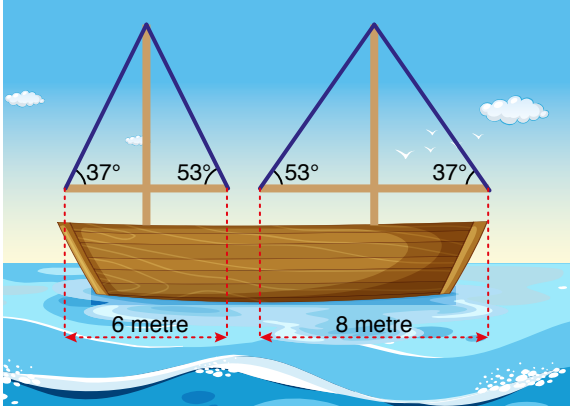
Buna göre, $|BD| = x$ kaç birimdir?

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



Trigonometri - 1

6. Bir yelkenli teknenin yelken direklerinin halatları yenilenecektir. Halatları yenilenecek teknenin yatay duran yelken toplama direklerinin uzunluğu sırasıyla 6 metre ve 8 metredir. Halatlar dikey duran yelkenlerin çekildiği direklerin en tepesinden yatay duran direklerin uç noktalarına bağlanacaktır. Yapılacak işlemin görseli aşağıda resmedilmiştir.



Şekilde verilen mavi halatların yatay direklerle yaptığı açılar şekilde verilmiştir.

Bir gemi mühendisi kullanılacak halat uzunluğunu,

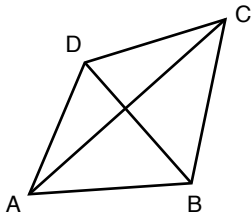
$$\sin 37^\circ \cong 0,6 \text{ ve } \cos 37^\circ \cong 0,8$$

olarak alıp hesaplayacaktır.

Buna göre, halat uzunluğu için gemi mühendisinin bulacağı değer kaç metredir?

- A) 16,4 B) 17,8 C) 18,2
D) 19,6 E) 20,4

7.



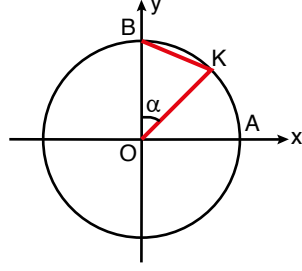
Şekilde,

$$|AD| = |BD| = |CD| = 10 \text{ br ve } |BC| = 16 \text{ br dir.}$$

Buna göre BAC açısının kosinüsü kaçtır?

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

8.



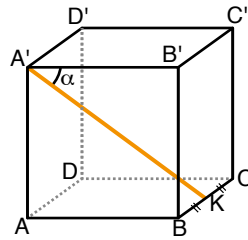
Şekildeki birim çemberin K noktasının ordinatı $\frac{1}{6}$ ve $m(\widehat{BOK}) = \alpha$ dir.

Buna göre, O noktasından doğrusal bir yol boyunca önce K noktasına, sonra da B noktasına gidecek olan bir örümceğin alacağı yol kaç br dir?

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

9. mavi yaygınları

9.



Şekildeki ABCDA'B'C'D' küpünde;

$$|BK| = |KC| \text{ ve } m(\widehat{B'A'K}) = \alpha$$

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

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

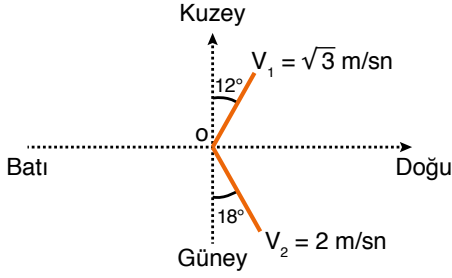
10. $\sin x + \cos x = \frac{2}{5}$

olduğuna göre, $\sin x - \cos x$ ifadesinin pozitif değeri kaçtır?

- A) $\frac{2\sqrt{10}}{5}$ B) $\frac{\sqrt{42}}{5}$ C) $\frac{3\sqrt{5}}{5}$
D) $\frac{\sqrt{46}}{5}$ E) $\frac{7}{5}$



1.



Şekildeki gibi O noktasından belirtilen yönlerde ve hızlarda aynı anda yola çıkan iki aracın 6 sn sonra aralarındaki uzaklık kaç m olur?

- A) $6\sqrt{13}$ B) $6\sqrt{15}$ C) $8\sqrt{13}$
D) $10\sqrt{15}$ E) $12\sqrt{13}$

2.

$$27\alpha = \frac{3\pi}{2}$$

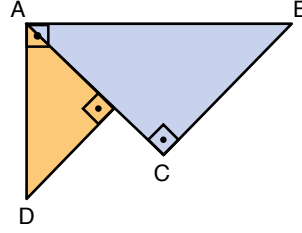
olduğuna göre

$$\frac{\cos(32\alpha) - \sin(23\alpha)}{\cos 4\alpha}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sin 5\alpha$ B) $\cos 4\alpha$ C) 2
D) 1 E) 0

3.



Şekilde

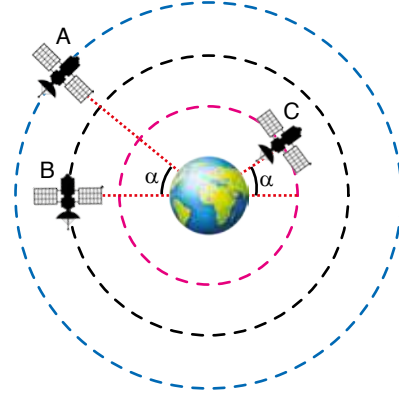
$[AC] \perp [BC]$, $[DE] \perp [AC]$, $[AD] \perp [AB]$ ve $m(\widehat{ADE}) = \theta$ dir.

$$|AB| = |AD| = 1 \text{ br}$$

olduğuna göre, $|EC|$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\tan \theta + 1$ B) $\sin \theta + \cos \theta$ C) $1 - \sin \theta$
D) $1 - \cos \theta$ E) $\cos \theta - \sin \theta$

4. Şekilde dünya etrafında üç farklı dairesel yörüngede dönen uyduların buldukları konum resmedilmiştir.



Yukarıdaki konumda iken uyduların dünyaya uzaklıklarını belirten çizgiler arasındaki açı şekilde verildiği gibidir.

Dairesel yörüngeler arasındaki mesafeler eşit ve 1'er birimdir.

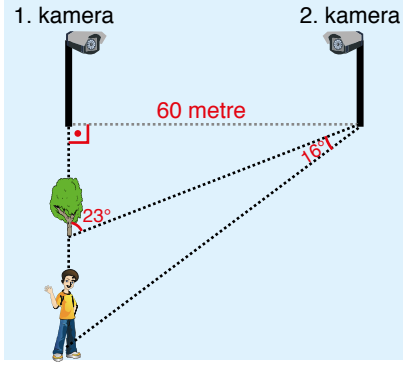
B uydusunun A ve C uydularına uzaklıkları eşit olduğuna göre, $\sin \alpha$ kaçtır?

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



Trigonometri – 1

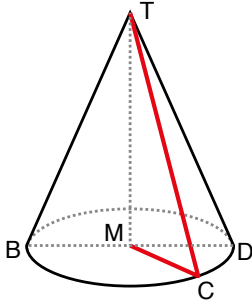
5. Aralarında 60 metre bulunan iki güvenlik kamerası ile sabit duran bir şahsın görüntüsü alınmıştır. 1. kamera ile önünde duran bir ağaç yüzünden şahsın görüntüsü alınamamıştır.



$$\sin 7^\circ \cong 0,12 \text{ ve } \sin 23^\circ \cong 0,4$$

olarak alındığında şekilde verilen açılara göre, 2. kameranın şahsa olan uzaklığı 2. kameranın ağaca olan uzaklığından kaç metre fazladır?

- A) 250 B) 300 C) 350
D) 400 E) 450
6. Şekildeki dik koninin tepesi T, taban merkezi M, yüksekliği ve yarıçapı 2 br dir.

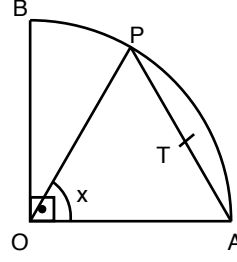


$$m(\widehat{BMC}) = 120^\circ$$

olduğuna göre $\cos(\widehat{CTD})$ kaçtır?

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

7.



APB çeyrek çember yayı

$$|OA| = |OB| = 100 \text{ m, } m(\widehat{AOP}) = x$$

Şekildeki O merkezli, 100 m yarıçaplı çeyrek çember biçimindeki yapay gölün A noktasından deniz bisikletiyle hareket eden ve saniyede 0,5 m hızla ilerleyen bir kişi ATP yolunu izleyerek t zamanda P noktasına geliyor.

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

olduğuna göre t nin x türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $200 \sin x$ B) $200 \sin 2x$ C) $400 \sin 2x$
D) $400 \sin \frac{x}{2}$ E) $600 \sin \frac{x}{2}$

8. $x \in \left[\frac{\pi}{2}, \pi \right]$ ve $2\cot^2 x + 3\cot x - 2 = 0$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

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

1. $6a + 6b = 11\pi$ olmak üzere
 $\sin a \cdot \cos b + \sin b \cdot \cos a$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $11x = \frac{\pi}{2}$ olmak üzere

$$\frac{\sin 7x \cdot \cos x - \sin x \cdot \cos 7x}{\cos 3x \cdot \cos 2x - \sin 3x \cdot \sin 2x}$$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

3.
$$\frac{\cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) \cdot \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) \cdot \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)}{\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) \cdot \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) \cdot \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. $\alpha \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ olmak üzere

$$\tan \alpha = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

olduğuna göre, $\cos\left(\frac{\pi}{3} + \alpha\right)$ nın değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{2\sqrt{3} + \sqrt{5}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{5} - 2\sqrt{3}}{12}$ C) $\frac{2\sqrt{3} - \sqrt{5}}{3}$
D) $\frac{\sqrt{5} - 2\sqrt{3}}{6}$ E) $\frac{2\sqrt{3} - \sqrt{5}}{15}$

5. $x + y = \frac{5\pi}{3}$ olmak üzere

$$(\sin x - \cos y)^2 + (\sin y - \cos x)^2$$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

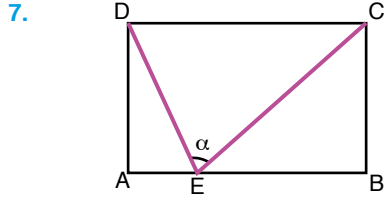
- A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{3} + 1$
D) $\sqrt{3} + 2$ E) $\sqrt{3} + 3$

6.
$$\frac{\sin(x + 45^\circ)}{\cos(x - 45^\circ)}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

Trigonometri - 2



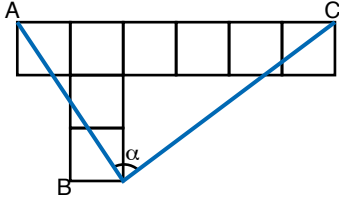
Şekildeki ABCD dikdörtgeninde

$$3|AE| = 2|EB| = 6|BC| \text{ dir.}$$

Buna göre, $\sin \alpha$ kaçtır?

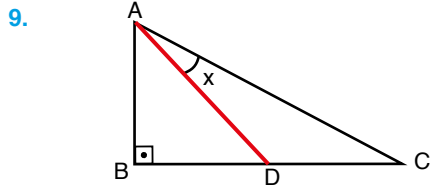
- A) $\frac{\sqrt{2}}{5}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\sqrt{2}$

8. Aşağıdaki şekil 8 özdeş kareden oluşmaktadır.



Buna göre $\cos \alpha$ kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{13}}{65}$ B) $\frac{\sqrt{13}}{60}$ C) $\frac{\sqrt{13}}{45}$ D) $\frac{\sqrt{13}}{20}$ E) $\frac{\sqrt{13}}{13}$

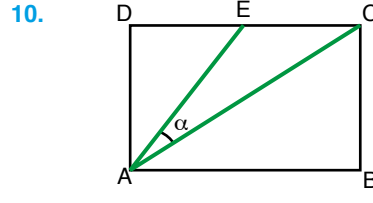


ABC üçgeninde

$$|AD| = |DC|, \sin(\widehat{BAD}) = \frac{5}{13} \text{ dir.}$$

Buna göre, $\tan x$ kaçtır?

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



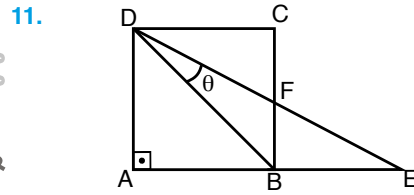
Şekilde ABCD dikdörtgen

$$E \in [DC], 3|EC| = |AB| = 6 \text{ br, } |BC| = 3 \text{ br dir.}$$

Buna göre, $\tan \alpha$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{11}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{2}{11}$ D) $\frac{3}{11}$ E) $\frac{2}{5}$

mevcut yayımları

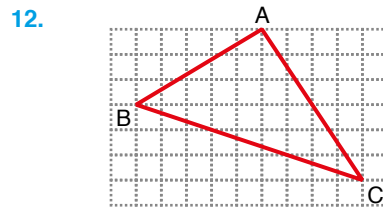


Şekilde ABCD kare,

$$5|BE| = |AE| \text{ ve } m(\widehat{BDE}) = \theta \text{ dir.}$$

Buna göre, $\cot \theta$ değeri kaçtır?

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



Birim kareler üzerine çizilmiş yukarıdaki ABC üçgeninin A açısının tanjantı kaçtır?

- A) -35 B) -21 C) $-\frac{35}{9}$ D) $\frac{25}{3}$ E) 27

1. $\cos^2 15 - \sin^2 15$

işleminin sonucu kaçtır?

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

2. $\sin 10^\circ \cdot \sin 80^\circ$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)
- $2 \sin 20^\circ$
- B)
- $2 \cos 20^\circ$
- C)
- $\frac{\sin 80^\circ}{2}$
-
- D)
- $\frac{\sin 160^\circ}{2}$
- E)
- $\sin 160^\circ$

3. $2 \sin^2 10 - 1$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)
- $\cos 100^\circ$
- B)
- $\cos 140^\circ$
- C)
- $\cos 160^\circ$
-
- D)
- $\cos 270^\circ$
- E)
- $\cos 180^\circ$

4. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere

$$\sin\left(\frac{x}{2}\right) = \frac{3}{5}$$

olduğuna göre, $\sin x$ in değeri kaçtır?

- A)
- $\frac{1}{25}$
- B)
- $\frac{1}{24}$
- C)
- $\frac{1}{2}$
- D)
- $\frac{24}{25}$
- E) 1

5.
$$\frac{2 \tan \frac{\pi}{12}}{1 - \tan^2 \frac{\pi}{12}}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

6.
$$\frac{2 \cos x \cdot \sin 2x}{\cos^2 x}$$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

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

7.
$$\left(1 - 2 \sin^2 \frac{\pi}{16}\right) \cdot \sin \frac{\pi}{8}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

8. $\sin 20^\circ = a$ ve $\cos 20^\circ = b$

olduğuna göre, $\cos 50^\circ$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

Trigonometri - 2

9.
$$\frac{\left(\sin \frac{x}{2} + \cos \frac{x}{2}\right)^2}{1 - \cos x} \cdot \frac{\sin x}{1 + \sin x}$$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sin \frac{x}{2}$ B) $2 \sin \frac{x}{2}$ C) $\cot \frac{x}{2}$
D) $\tan \frac{x}{2}$ E) 1

10. $\cos 18^\circ = a$

olduğuna göre, $\cos 36^\circ$ 'nin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

11. $\cos 24^\circ = x$

olduğuna göre, $\sin 48^\circ$ 'nin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

12. $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere

$$\tan \alpha - \cot \alpha = \frac{16}{15}$$

iken $\sin 2\alpha + \cos 2\alpha$ kaçtır?

- A) $\frac{6}{17}$ B) $\frac{7}{17}$ C) $\frac{16}{15}$ D) $\frac{23}{17}$ E) $\frac{23}{15}$

13.
$$\frac{1 + \cos 2x}{1 - \sin x}$$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi nedir?

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

14.
$$\frac{\sin 12^\circ}{\sin 4^\circ} - \frac{\cos 12^\circ}{\cos 4^\circ}$$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi nedir?

- A) $\sin 8^\circ$ B) $\cos 8^\circ$ C) $\sin 16^\circ$
D) 1 E) 2

Trigonometri - 2

7. $\tan x = A$

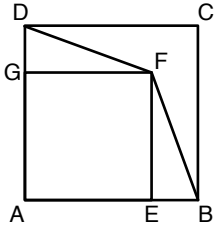
olduğuna göre,

$$\frac{1 - \cos 2x}{\sin 2x} \text{ in}$$

A türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

8. Şekilde ABCD ve AEFG karedir.



$$|EB| = \frac{|AB|}{4}$$

olduğuna göre $\cot(\angle DFB)$ kaçtır?

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

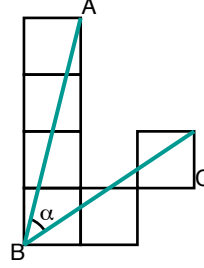
9. A, B ve C bir üçgenin iç açıları olmak üzere,

$$\frac{\cos A - \tan B \cdot \sin A}{\cos C - \tan B \cdot \sin C}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisinde eşittir?

- A) $\frac{\cos A}{\cos B}$ B) $\frac{\tan A}{\tan C}$ C) 1
 D) $\frac{\cos C}{\cos A}$ E) $\frac{\sin A}{\sin C}$

10. Aşağıdaki şekil 6 özdeş kareden oluşmaktadır.

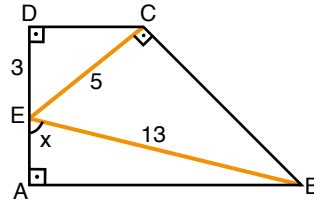


Buna göre, $\cot \alpha$ kaçtır?

- A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{11}{10}$ E) $\frac{7}{9}$

mezun yayımları

11.



ABCD dik yamuğunda

$[EC] \perp [CB]$, $|DE| = 3$ br, $|EC| = 5$ br, $|EB| = 13$ br ve $m(\widehat{AEB}) = x$ dir.

Buna göre, $\sin x$ kaçtır?

- A) $\frac{59}{65}$ B) $\frac{56}{65}$ C) $\frac{54}{65}$
 D) $\frac{51}{65}$ E) $\frac{49}{65}$



1. $\tan x - \cot(x - 10^\circ) = 0$

denklemini sağlayan x değerlerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 40° B) 150° C) 230°
D) 300° E) 330°

2. $\cos 2x = \sin x$

$0 < x < 2\pi$

eşitliğini sağlayan kaç tane x değeri vardır?

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

3. $\frac{1}{1 - \sin x} + \frac{1}{1 + \sin x} = 4$

denklemini sağlayan x dar açısı kaç derecedir?

- A) 25° B) 30° C) 45°
D) 60° E) 75°

4. $\frac{1}{\sin x} - \frac{1}{\cos x} = 2\sqrt{2}$

denklemini sağlayan en küçük x dar açısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 15° B) 25° C) 30° D) 35° E) 45°

5. $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere

$\cot \alpha + \frac{\sin \alpha}{1 + \cos \alpha} = 2$

eşitliğini sağlayan α değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

6. $x \in [0, 2\pi]$ olmak üzere

$\sin^2 x + 2\cos x + 2 = 0$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

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



Pekleştiriyorum

26.
Test

Trigonometri – 2

7. $x \in (0, 2\pi)$ olmak üzere

$$2 \cdot \sin x \cdot \cos x - \sqrt{3} \cdot \cos 2x = 0$$

eşitliğini sağlayan kaç tane x değeri vardır?

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

8. $0 < x < 180^\circ$ olmak üzere

$$\frac{\sin 4x}{\sin 30^\circ} + \frac{\cos 4x}{\cos 30^\circ} = 2$$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

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

9. $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ olmak üzere

$$\tan x + \cot x = 4$$

eşitliğini sağlayan x değerleri x_1 ve x_2 olduğuna göre,

$$\cos(x_2 - x_1)$$

değeri kaçtır?

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

10. $x, y \in [0, 2\pi]$ olmak üzere

$$\cos(x - y) = \cos x \cdot \cos y$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $x = 0$ veya $y = \pi$ B) $x = 0$ veya $y = \frac{\pi}{4}$
C) $x = \frac{\pi}{2}$ veya $y = \frac{3\pi}{2}$ D) $x = \frac{\pi}{2}$ veya $y = \frac{\pi}{2}$
E) $x = \frac{\pi}{4}$ veya $y = 0$

11. $\sin^2 x + 5 \cos x + 5 = 0$

denkleminin $x \in [\pi, 2\pi]$ bir kökü aşağıdakilerden hangisidir?

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

12. $\{(x, y) \mid (x, y) = \left(\frac{\pi}{2} + k2\pi, k2\pi\right), k \in \mathbb{Z}\}$

ifadesi aşağıdaki bağıntılardan hangisinin çözüm kümesidir?

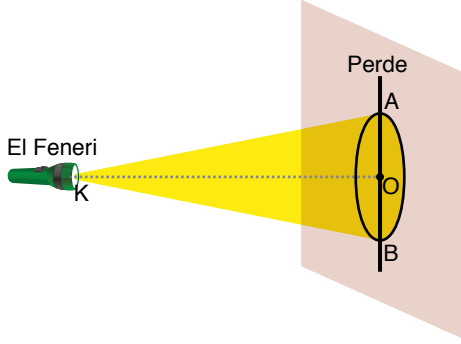
- A) $\cos x + \sin y = 2$ B) $\sin x + \cos y = 2$
C) $\sin x + \cos y = 2$ D) $\sin 2x + \cos 2y = 2$
E) $\sin 2x + \cos 2y = -2$

mevcut sayfaları



Trigonometri - 2

5. Şekilde K noktasındaki bir ışık kaynağının perde üzerinde oluşturduğu aydınlanmış bölge A ile B arasındaki dairesel bölgedir.



Aydınlanmış bölgenin yarıçapı 4 br, ışık kaynağının perdeye uzaklığı 6 br ve $m(\widehat{AKB}) = \alpha$ olduğuna göre, $\cot \alpha$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{12}{5}$

6. $\frac{\cot 213^\circ \cdot \sin 132^\circ}{\sin 156^\circ \cdot \sin 123^\circ}$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $2\sin 24^\circ$ B) $4\cos 48^\circ$
C) $4\cos 33^\circ$ D) $2\sin 57^\circ$
E) $\frac{\sin 48^\circ}{2}$

7. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere

$$\cos x = \frac{4}{5}$$

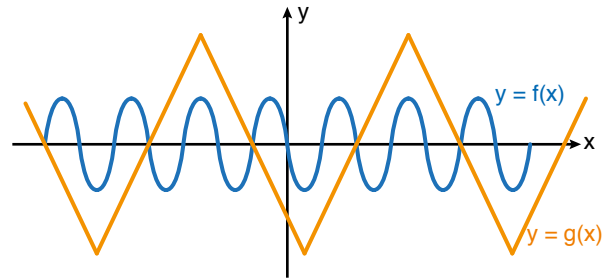
olduğuna göre,

$$\tan\left(\frac{\pi}{4} + x\right) - \tan\left(\frac{\pi}{4} - x\right)$$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{48}{7}$ B) $\frac{41}{7}$ C) $\frac{40}{7}$ D) $\frac{38}{7}$ E) $\frac{34}{7}$

8. Gerçek sayılar kümesinde periyodik olarak tanımlı f ve g fonksiyonlarının grafikleri aşağıdaki dik koordinat düzleminde verilmiştir.

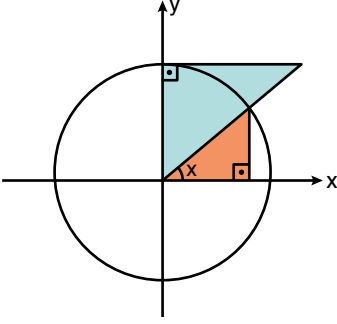


f fonksiyonunun periyodu 3 olduğuna göre, g fonksiyonunun periyodu kaçtır?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18



1. Dik koordinat düzleminde aşağıdaki birim çember ile mavi ve turuncu boyalı dik üçgenler verilmiştir.



Şekildeki verilere göre, turuncu boyalı üçgenin alanının mavi boyalı üçgenin alanına oranı x cinsinden aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

2. $270^\circ < \theta < 360^\circ$

olmak üzere

$$\cos \theta = \sqrt{3} (\sin \theta + 1)$$

denklemini sağlayan θ açısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 285 B) 300 C) 315
D) 330 E) 345

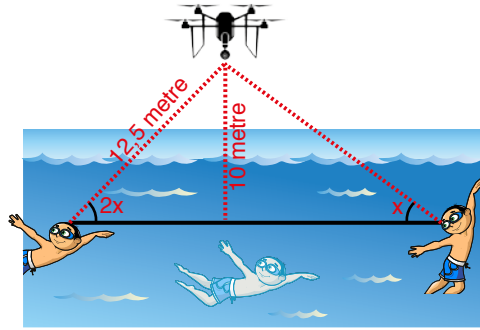
3. $\frac{\sqrt{3} \cos 40^\circ + 3 \sin 40^\circ}{\cos 160^\circ}$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

metin yayımları

4. Deniz üzerinde sabit duran şekildeki dronun deniz yüzeyine olan uzaklığı 10 metredir.



Dron Ahmet'e 12,5 metre uzaklıkta iken Ahmet suya dalıyor ve su altından bir süre gittikten sonra sudan çıkıyor.

Dron'un kamerası ile görüntüsü alınan Ahmet'i kamera şeklindeki açılarla görüyor.

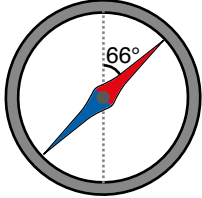
Buna göre, Ahmet'in suya daldığı ve sudan çıktığı noktalar arası kaç metredir?

- A) 26,5 B) 27 C) 27,5
D) 28 E) 28,5

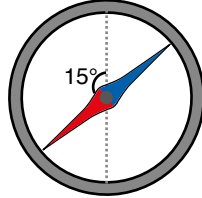


Trigonometri - 2

5. Bir sporcu bisikleti ile uzun bir yolculuğa çıkıyor. Bisikletli gece kamp yapıp uyuduğu yerden toparlandıktan sonra pusulasını Şekil 1'deki konumda iken ok yönünde doğrusal bir şekilde 20 km ilerliyor. Geldiği noktada mola verdikten sonra pusulasını Şekil 2'deki konumda iken ok yönünde doğrusal bir şekilde 30 km ilerleyip tekrar kamp kuruyor.



Şekil 1



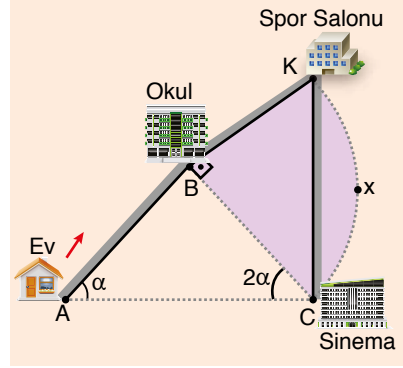
Şekil 2

Bisikletli $\sin 37^\circ$ yaklaşık değerini 0,6 olarak alıp kamp kurduğu iki nokta arasındaki mesafeyi hesaplamak istiyor.

Şekilde verilen açı değerlerine göre, bisikletlinin bulacağı değer kilometre cinsinden aşağıdaki aralıkların hangisinde olur?

- A) (18; 18,5) B) (18,5; 19)
C) (19; 19,5) D) (19,5; 20)
E) (20; 20,5)

6. Aşağıdaki şekilde Çağan'ın evi, okulu ve gittiği spor salonunun yerlerini ve yolunu gösteren kroki verilmiştir.



Krokiye göre ABC üçgen, KXC B merkezli çember yayı,

$$[BK] \perp [BC], m(\widehat{BAC}) = \alpha \text{ ve } m(\widehat{BCA}) = 2\alpha \text{ dir.}$$

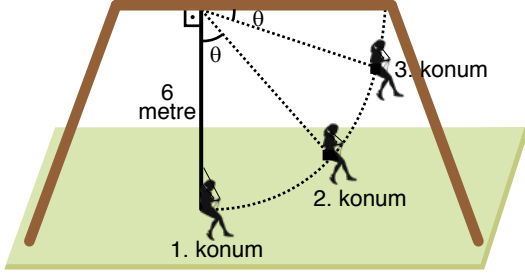
V m/dk hızla saat 8:00 da evden çıkan Çağan saat 8:16 da okula varmıştır. Okuldaki dersi bittikten sonra okuldan ayrılarak aynı hızla t_1 sürede spor salonuna gitmiş ve bir süre spor yaptıktan sonra aynı hızla t_2 sürede sinemaya gitmiştir.

Buna göre, $t_1 + t_2$ nin α cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{8}{\cos \alpha}$ B) $\frac{16\sqrt{2}}{\cos \alpha}$ C) $\frac{4+8\sqrt{2}}{\sin \alpha}$
D) $\frac{8+8\sqrt{2}}{\cos \alpha}$ E) $\frac{4+4\sqrt{2}}{\sin \alpha}$



7. Şekilde salıncakta sallanan bir çocuğun üç farklı konumdaki durumu verilmiştir.



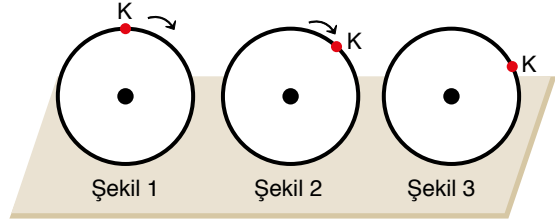
Salıncığın zincirinin uzunluğu 5 metre ve salıncığın

2. konumu ile 3. konumu arasındaki en kısa mesafe $\sqrt{10}$ metredir.

Buna göre, salıncak 2. konumda iken 1. konuma göre zeminden kaç metre daha fazla yüksektir?

- A) $15 - 3\sqrt{5}$ B) $10 - \sqrt{5}$ C) $10 - 2\sqrt{5}$
D) $5 - 2\sqrt{5}$ E) $5 - \sqrt{5}$

8. Şekil 1'deki çember önce saat yönünde α derece döndürülerek Şekil 2'deki konuma, daha sonra Şekil 2'deki çember α derece döndürülerek Şekil 3'deki konuma getiriliyor.



K noktası Şekil 2'deki konumda iken zemine uzaklığı L_2 birim, Şekil 3'deki konumda iken zemine uzaklığı L_3 birimdir.

$$L_2 - L_3 = \frac{7}{8} \text{ birim}$$

olduğuna göre, $\sin 3\alpha$ değeri kaçtır?

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

1. $f(x) = \log_3 \frac{x+1}{2}$

olduğuna göre,

$f^{-1}(2)$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

2. $\log_2 3 = k$

olduğuna göre,

$\log_6 12$

ifadesinin k cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $\log_3 33 = x$

olduğuna göre,

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

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 33 B) 40 C) 44 D) 54 E) 66

4. $\log m + \log (4m + 3) = 0$

olduğuna göre,

$\log_2 m$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

5. $\log_3 (3 \log_2 (2 \log_5 (x + 2))) = 1$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

6. $f(x) = 3x + \log_2 (mx + 3)$

$f^{-1}(6) = 1$

olduğuna göre, m kaçtır?

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

Logaritma

7. $A = \sqrt{\frac{9}{2}} - \sqrt{\frac{2}{9}}$

olduğuna göre,

$$\log_2 6 - \log_2 7 + \log_2 A$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

8. $\log_2(3x - 5) \leq 4$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 7)$ B) $(\frac{5}{3}, \infty)$ C) $(\frac{5}{3}, 7]$
 D) $(7, \infty)$ E) $(-\frac{5}{3}, 7)$

9. $\sqrt[3]{7(\log 3)^3 - (\log \frac{1}{3})^3}$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

10. $\log k - 2 \log 5 = -2$

olduğuna göre,

$$\log_2 k + \log(4k)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

11. $\frac{\ln(x+5)}{\ln 3} = \log_9 121$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

12. $m = (\log_{27} 3)^{\log_3 27}$

olduğuna göre,

$$\log_3 m + \log_m 9$$

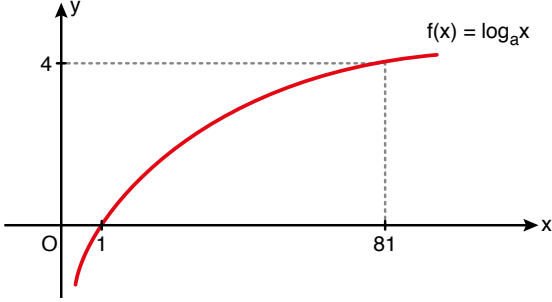
ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{7}{3}$ B) $-\frac{8}{3}$ C) -3
 D) $-\frac{10}{3}$ E) $-\frac{11}{3}$

1. a bir gerçel sayı olmak üzere,

$$f(x) = \log_a x$$

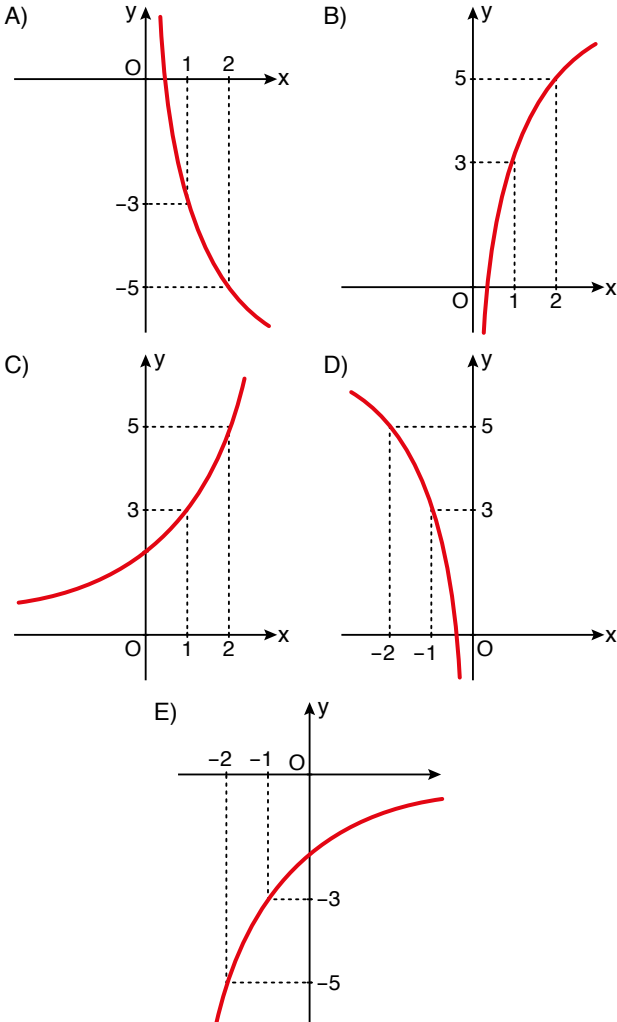
fonksiyonunun grafiği aşağıdaki dik koordinat düzleminde verilmiştir.



Bu fonksiyona aşağıdaki dönüşüm hareketleri sırasıyla uygulanarak $y = g(x)$ fonksiyonu elde ediliyor.

- 2 birim sağa, 1 birim yukarı öteleme
- $y = x$ doğrusuna yansıma

Buna göre, $y = g(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?



2. $2 \log(5^x - 1) = \log 2 + \log(5^x + 3)$

olduğuna göre,

$$\log_5 x + \log_5(x^2 + 4)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

3. (a_n) dizisi için aşağıdakiler bilinmektedir.

- $a_1 = 25$ 'dir.
- $n \geq 2$ için $a_n = \log_5(1 + a_{n-1})$ 'dir.

Buna göre,

- (a_n) dizisinin tüm terimleri pozitifdir,
- $n > 2$ için $0 < a_n < 1$ 'dir,
- (a_n) dizisi azalan bir dizidir,

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



Pekiştiriyorum

6.
Test

Logaritma

4. m ve n gerçel sayıları için,

$$\log(m^2 + n^2) - 2 = \log 13 - \log 2$$

$$\log(m + n) - \log(m - n) = \log 3 - \log 2$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, m kaçtır?

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

6. $2\log_3 6 - \log_3 x$

işleminin sonucunu tam sayı yapan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 48 B) 52 C) 64 D) 72 E) 81

5. f pozitif gerçel sayılar kümesinden gerçel sayılar kümesine tanımlı, g ve h pozitif gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı birer fonksiyondur.

$$f^{-1}(x) = 10^x$$

olduğuna göre,

$$f(g(x) \cdot h(x))$$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $(f \circ g)(x) \cdot (f \circ h)(x)$
B) $10^{g(x) \cdot h(x)}$
C) $f^{-1}(g(x) \cdot h(x))$
D) $(f \circ g)(x) + (f \circ h)(x)$
E) $(g \circ f^{-1})(x) + (h \circ f^{-1})(x)$

7. $f(x) = 2\log_3 x$ ve
 $g(x) = \log_3 4x$

fonksiyonları ile ilgili,

- I. Yalnız bir noktada kesişirler
II. Yalnız iki noktada kesişirler
III. Kesiştikleri noktaların apsisi çarpımı 0 (sıfır) dir.

ifadelerden hangileri doğrudur?

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



Logaritma

4. 1 den farklı a, b ve c pozitif gerçel sayıları için

$$a \cdot b \cdot c = 1$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre,

$$\log_a(b \cdot c) + \log_b(a \cdot c) + \log_c(a \cdot b)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

5.
$$f(x) = \begin{cases} 2^x, & \ln x \leq 1 \\ x, & 1 < \ln x \leq 2 \\ x^2, & \ln x \geq 2 \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre,

$$\frac{f(2) + f(9)}{f(5)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) 1 C) 5 D) $\frac{23}{2}$ E) 17

6. n pozitif bir tam sayı olmak üzere

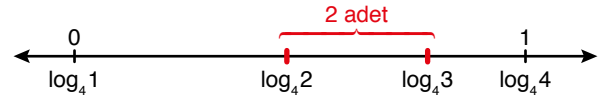
$$\left(\left\lfloor \log_m n \right\rfloor \right)$$

sayı doğrusunda a ve b doğal sayıları arasına girebilecek bütün $\log_m n$ ifadelerinin adetini belirtir.

Örneğin;

$$\left(\left\lfloor \log_4 n \right\rfloor \right) = 2 \text{ dir.}$$

Çünkü sayı doğrusunda



olur.

Buna göre,

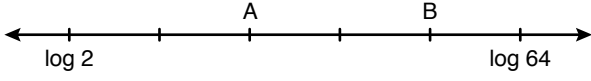
$$\left(\left\lfloor \log_5 n \right\rfloor \right) + \left(\left\lfloor \log_2 n \right\rfloor \right)$$

toplamlarının sonucu kaçtır?

- A) 137 B) 146 C) 152 D) 165 E) 172



1. Aşağıda verilen sayı doğrusunda $\log 2$ ve $\log 64$ sayıları arası 5 eşit parçaya ayrılmıştır.



Buna göre, A ve B noktalarına karşılık gelen sayıların toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

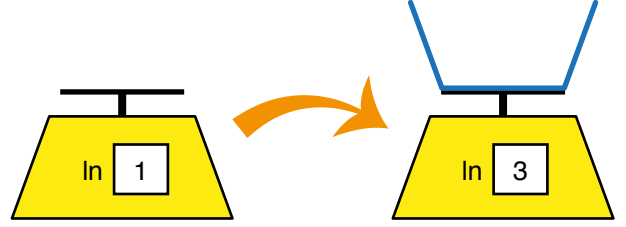
- A) $\log 16$ B) $\log 32$ C) $\log 64$
D) $\log 128$ E) $\log 256$

2. $f(x) = -\log x$
 $g(x) = 2^x$
 $(f \circ g)^{-1}(a) = \ln 10$

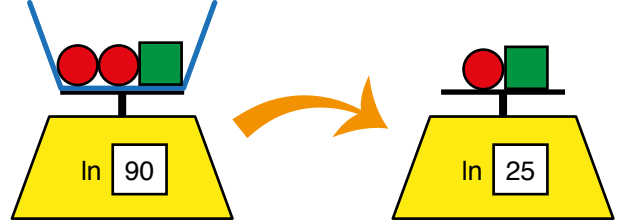
olduğuna göre, a aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\ln 2$ B) $\ln 5$ C) $\log_2 5$
D) $-\ln 2$ E) $\ln\left(\frac{2}{5}\right)$

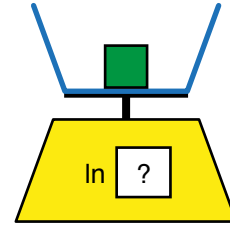
3. Aşağıdaki özel olarak hazırlanmış tartı, doğal logaritma ile kütleleri göstermektedir.



Aynı renk ağırlıkların kütleleri eşit olmak üzere bu tartıyla aşağıdaki ölçümler yapılıyor.



Buna göre,



yukarıdaki tartının göstereceği değer aşağıdakilerden hangisi olur?

- A) 36,5 B) 37 C) 45,5
D) 50 E) 62,5

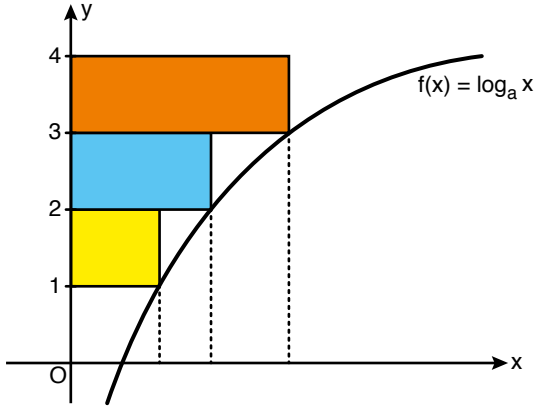


Logaritma

4. a bir gerçel sayı olmak üzere aşağıdaki dik koordinat düzleminde

$$f(x) = \log_a x$$

fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Bu grafik üzerinde x eksenine paralel olarak uzanan sarı, mavi ve turuncu dikdörtgenler oluşturulmuştur.

Mavi dikdörtgen alanı, sarı dikdörtgenin alanında 30 birimkare daha fazla olduğuna göre, turuncu dikdörtgen alanı kaç birimkaredir?

- A) 36 B) 60 C) 124
D) 180 E) 216

5. • $\log_4 x$
• $\log_x 256$

İfadelerinin her ikisini de tam sayı yapan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 72 B) 86 C) 158
D) 276 E) 312

6. Logaritmada işlemler konusunda kavram karmaşası yaşayan bir öğrenci

$$2\log_6 2 + 2\log_6 3 = ?$$

işlemini aşağıdaki iki yolla çözerek iki farklı sonuç bulmuştur.

| 1. Yol | 2. Yol |
|--|--|
| $2\log_6 2 + 2\log_6 3$ | $2\log_6 2 + 2\log_6 3$ |
| I. adım: $2(\log_6 2 + \log_6 3)$ | I. adım: $2\log_6 2 + 2\log_6 3$ |
| II. adım: $2\log_6 (2+3)$ | II. adım: $\log_6 2^2 + \log_6 3^2$ |
| III. adım: $2\log_6 5$ | III. adım: $\log_6 4 + \log_6 9$ |
| IV. adım: $\log_6 5^2$ | IV. adım: $\log_6 (4+9)$ |
| V. adım: $\log_6 25$ | V. adım: $\log_6 13$ |

Buna göre, bu öğrencinin çözümlerindeki hata ve doğru cevap aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

| | I. Yol | II. Yol | Doğru Cevap |
|----|--------|---------|-------------|
| A) | I | IV | 1 |
| B) | II | IV | 2 |
| C) | III | II | 1 |
| D) | III | I | 2 |
| E) | II | II | 1 |



Logaritma

4. n pozitif tam sayısı geometrik şekillerin içine yazıldığında aşağıdaki eşitliği sağlayan bir düzenek oluşturuluyor.

$$\textcircled{n} = \log_2 n \text{ değerinin tam kısmı}$$

$$\triangle n = \log_3 n \text{ değerinin tam kısmı}$$

$$\square n = \log_4 n \text{ değerinin tam kısmı}$$

⋮ ⋮

Bu düzeneğe göre,

$$\triangle n = \square{32^6}$$

eşitliği veriliyor.

n nin alabileceği en büyük değer için,

$$n + \textcircled{n}$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

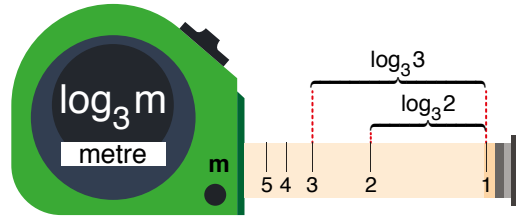
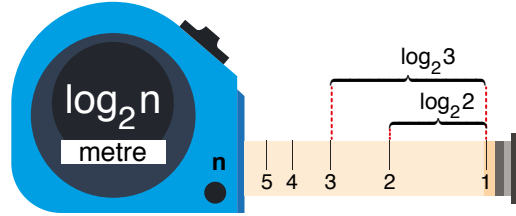
- A) 270 B) 514 C) 680
D) 900 E) 1032

5. $(\log_x(3x^2)) \cdot (\log_3 x)^2 = 1$

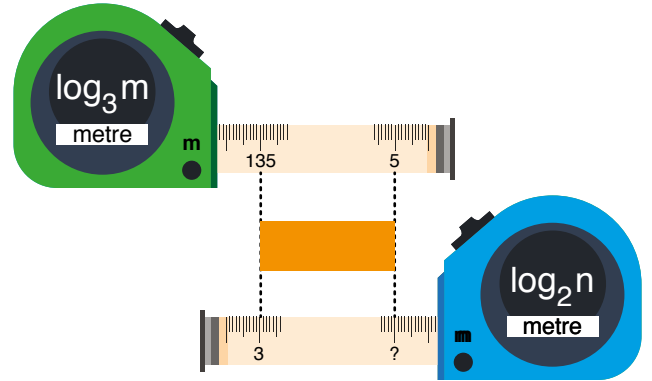
denklemini sağlayan x gerçel sayılarının çarpımı kaçtır?

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

6. Aşağıda hassas ölçümler için kullanılan iki farklı uzunluk ölçer verilmiştir.



Bu uzunluk ölçerler ile turuncu renkli bir cisim aşağıdaki gibi ölçmüştür.



Mavi uzunluk ölçerde ? işareti ile belirtilen kısma gelen sayı silinmiştir.

Buna göre, ? yerine gelmesi gereken sayı kaçtır?

- A) 24 B) 30 C) 36
D) 40 E) 48

1. İlk terimi 2 ortak farkı 3 olan aritmetik dizinin 6. terimi kaçtır?

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

2. İlk terimi 6 ve ortak farkı 4 olan (a_n) aritmetik dizisinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(a_n) = 4n$ B) $(a_n) = 4n - 2$
 C) $(a_n) = 4n + 1$ D) $(a_n) = 4n + 2$
 E) $(a_n) = 4n + 4$

3. Bir aritmetik dizide

$$a_1 = 3$$

$$a_7 = 33$$

olduğuna göre, a_3 kaçtır?

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

4. (a_n) aritmetik dizisinde

$$a_{15} = 30$$

$$a_9 = 18$$

olduğuna göre, $a_1 + r$ kaçtır?

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

5. (a_n) aritmetik dizisinin ortak farkı r olmak üzere

$$\frac{a_4}{a_7} = \frac{2}{5}, \quad r = 3$$

olduğuna göre, (a_n) dizisinin ilk terimi kaçtır?

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

6. (a_n) aritmetik dizisinde

$$a_{n+1} = a_n - \frac{1}{3}$$

$$a_{10} = 7$$

olduğuna göre, a_{16} kaçtır?

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

7. İlk n terim toplamı

$$S_n = n^2 - 2n$$

olan (a_n) aritmetik dizisinde a_3 kaçtır?

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

8. $3 + 7 + 11 + \dots + 39$

toplama işleminin sembolü ile ifade edilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sum_{k=1}^{15} (4k - 1)$ B) $\sum_{k=1}^{13} 3k$ C) $\sum_{k=1}^{19} (2k + 1)$

D) $\sum_{k=1}^{10} (4k - 1)$ E) $\sum_{k=1}^{20} (2k + 1)$

Diziler

9. $\log_3 \frac{3}{4}$, A, $\log_3 \frac{4}{27}$

bir aritmetik dizinin ardışık üç terimi olduğuna göre, A kaçtır?

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

10. (a_n) bir aritmetik dizi olmak üzere,

$$a_3 + a_7 = 12$$

olduğuna göre,

$$a_2 + a_5 + a_8$$

toplamı kaçtır?

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

11. (a_n) bir aritmetik dizi olmak üzere

$$a_2 = -2$$

$$a_3 + a_4 + a_5 = 12$$

olduğuna göre, (a_n) dizisinin ortak farkı kaçtır?

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

12. Bir (a_n) dizisinde her $n \in \mathbb{Z}^+$ için,

$$a_{n+1} = 2^n \cdot a_n$$

$$a_2 = 3$$

olduğuna göre, a_8 değeri kaçtır?

- A) $3 \cdot 2^{25}$ B) $3 \cdot 2^{26}$ C) $3 \cdot 2^{27}$
D) 2^{28} E) 2^{27}

13. Aşağıdaki turuncu karelere, sarı karelerdeki sayılarla birlikte aritmetik dizi olacak şekilde üç sayı yerleştiriliyor.

| | | | | |
|---|--|--|--|----|
| 5 | | | | 17 |
|---|--|--|--|----|

Buna göre, boş karelere gelen üç sayının toplamı kaçtır?

- A) 30 B) 31 C) 32 D) 33 E) 34

14. (a_n) bir aritmetik dizi olmak üzere,

$$\frac{a_2 + a_3 + \dots + a_6}{a_3 + a_5}$$

oranı kaçtır?

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

1. $(a_n) = \left(\log_2 \left(\frac{n+1}{n} \right) \right)$

dizisinin ilk yedi teriminin toplamı kaçtır?

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

2. İlk iki terimi -4 ve 1 olan aritmetik dizinin baştan 10 teriminin toplamı kaçtır?

- A) 189 B) 188 C) 187 D) 186 E) 185

3. $a, 4, b$

sonlu dizisi hem aritmetik hem de geometrik dizidir.

Buna göre, ilk terimi a ortak farkı b olan aritmetik dizinin 4 . terimi kaçtır?

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

4. (a_n) bir geometrik dizi olmak üzere

$$a_3 \cdot a_9 = 64$$

olduğuna göre, a_6 kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

5. Bir (a_n) dizisinde her $n \in \mathbb{Z}^+$ için

$$a_{n+2} = a_{n+1} - a_n$$

$$a_1 = 3$$

$$a_2 = 6$$

olduğuna göre, a_5 değeri kaçtır?

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

metin sayıları

6. (a_n) bir aritmetik dizi olmak üzere

$$a_7 + a_5 = 16$$

$$a_8 - a_6 = 3$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, a_1 kaçtır?

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

7. (a_n) bir aritmetik dizi olmak üzere

$$\frac{a_3 + a_5 + a_7}{a_2 + a_8}$$

oranı kaçtır?

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



Pekiştiriyorum

5.
Test

Diziler

5. Pozitif terimli bir geometrik dizide

$$a_5 - a_3 = 400$$

$$a_3 - a_1 = 25$$

olduğuna göre, a_3 kaçtır?

- A) $\frac{100}{3}$ B) 30 C) $\frac{80}{3}$ D) 20 E) $\frac{50}{3}$

6. Bir geometrik dizinin ilk terimi a , ortak çarpanı 3 ve p . terimi b dir.

Buna göre, bu dizinin ilk p terim toplamının a ve b cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. İlk terimi 2 olan aritmetik bir dizinin k . terimi 17 dir.

Bu dizinin ilk k terim toplamı 95 olduğuna göre, ikinci terimi kaçtır?

- A) $\frac{10}{3}$ B) $\frac{11}{3}$ C) 4 D) $\frac{13}{3}$ E) 5

8. (a_n) bir geometrik dizi olmak üzere,

$$\frac{a_7 - a_1}{(a_4)^2 - (a_1)^2} = \frac{2}{3}$$

eşitliği veriliyor.

$$a_2 = 3$$

olduğuna göre, a_4 kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 24

9. Ortak farkı tam sayı olan (a_n) aritmetik dizisi için

$$\frac{a_5 + a_6}{a_3} = 3$$

olduğuna göre,

$$a_7 + a_8$$

toplamının sonucu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 21 B) 38 C) 42 D) 50 E) 65

10. (a_n) dizisi hem aritmetik hem de geometrik bir dizidir.

$$a_{73} = 5$$

olduğuna göre,

$$a_{2019} + a_{2020}$$

toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 200 C) 1042
D) 2021 E) 4042

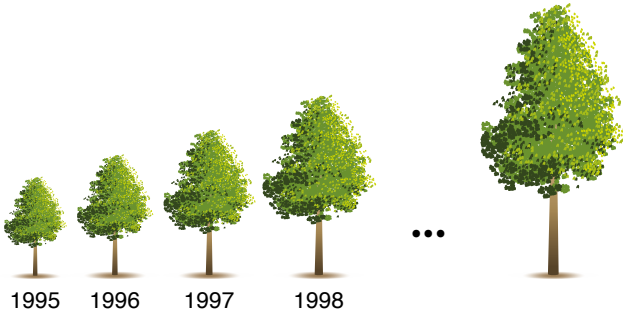


1. Toplamları 28 olan a, b ve c sayıları artan bir geometrik dizinin ardışık üç terimidir.

a + 3, b + 1 ve c – 5 sayıları ise artan bir aritmetik dizinin ardışık üç terimi olduğuna göre, a kaçtır?

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

2. Bir ziraat mühendisi hibritleme ile elde ettiği yeni bir ağaç türünün fidanını 1995 yılında ekmiştir. Ağacın boyunu her yılın sonunda ölçtüğünde aynı miktarda arttığı gözlemlenmiştir.



Ağacın boyunu en son çift bir yılda ölçükten sonra aşağıdaki bilgileri not etmiştir.

- Ağacın en son ölçülen boyu ekildiği yıl ölçülen boyundan 336 cm daha fazladır.
- Ağacın çift yıllarda ölçülen boy uzunlukları toplamı 1725 cm dir.
- Ağacın tek yıllarda ölçülen boy uzunlukları toplamı 1375 cm dir.

Buna göre, bu ziraat mühendisi ağacın boyunu en son hangi yıl ölçmüştür?

- A) 2012 B) 2014 C) 2016
D) 2018 E) 2020

3. Bir grup arkeolog yeni keşfetikleri bir antik tiyatro ile ilgili aşağıdaki notları almıştır.

- Tiyatroda 50 sıra koltuk bulunmaktadır.
- İlk sıradaki koltuk sayısı 21, son sıradaki koltuk sayısı 168 dir.
- Koltuk sayısı bir üst kattaki sıraya geçerken düzgün bir şekilde artmaktadır.



Buna göre, arkeologların keşfettiği bu antik tiyatronun seyirci kapasitesi kaçtır?

- A) 3915 B) 4725 C) 5015
D) 5135 E) 5265

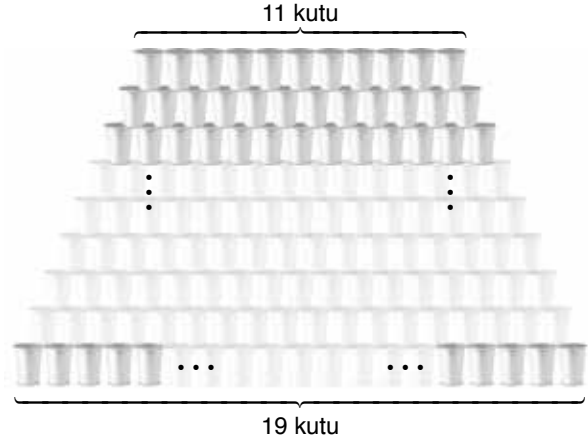


1. a, b, c ve d sayıları ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.
- a, b ve c sayıları azalan bir geometrik dizinin ardışık üç terimidir.
 - b, c ve d sayıları azalan bir aritmetik dizinin ardışık üç terimidir.
 - $a + d = 21$
 - $b + c = 18$

Buna göre, c kaçtır?

- A) 15 B) $\frac{45}{4}$ C) 10
- D) $\frac{27}{4}$ E) $\frac{25}{4}$

2. Bir mandıra kutu ayran üretimine başlamıştır. Bir markette yaptığı tanıtım standına aşağıdaki görselde olduğu gibi yeni ürettikleri kutu ayran kulesini yapmışlardır.



Bu kutu ayran kulesinin ilk sarısında 11 kutu son sarısında 19 kutu ayran vardır.

Buna göre, bu kulede toplam kaç kutu ayran vardır?

- A) 90 B) 105 C) 120
- D) 135 E) 150



Diziler

3. Aşağıdaki (a_n) aritmetik dizisinin terim numarası 3 ün katı olan ilk iki terimi sırasıyla (b_n) geometrik dizisinin ilk iki terimine eşittir.

$$(a_n) = (a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9, \dots)$$

$$(b_n) = (a_3, a_6, b_3, b_4, \dots)$$

olmaktadır.

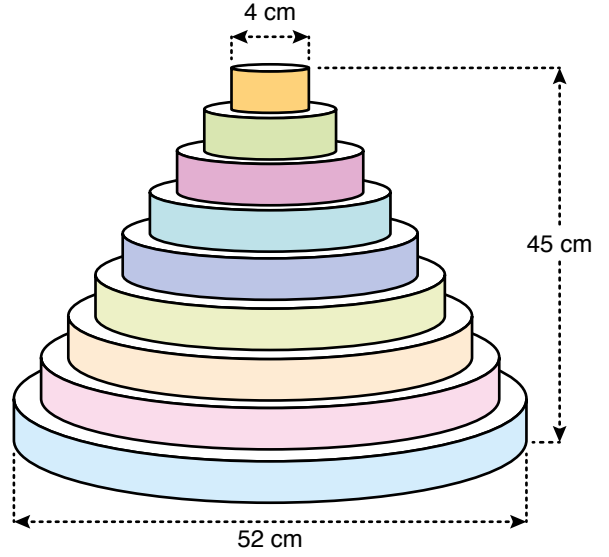
Bu diziler ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir;

- (a_n) ve (b_n) dizilerinin terimleri tam sayıdır.
- (a_n) dizisinin ortak farkı (b_n) dizisinin ortak çarpanına eşittir.

$a_1 = -4$ olduğuna göre, b_4 ün değeri kaçtır?

- A) 312 B) 256 C) 242
D) 198 E) 128

4. Güner, bir proje ödevi için aşağıdaki görselde verilen yapıyı hazırlamıştır. Yapıdaki silindirelerin çapları yukarı doğru her kat çıktığında aynı miktarda azalmakta, yükseklikleri sabit kalmaktadır.

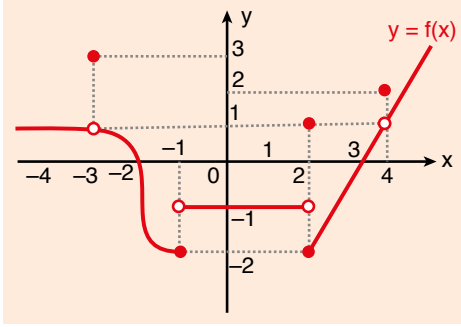


Güner, oluşturduğu yapının her katındaki silindirelerin yan yüzeylerini boyamıştır.

Buna göre, Güner'in boyadığı alan kaç π santimetreka-
redir?

- A) 840 B) 960 C) 1180
D) 1260 E) 1300

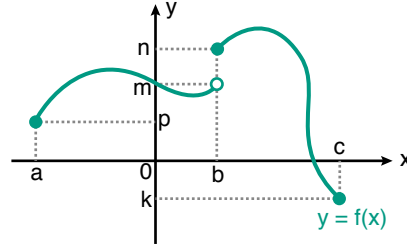
1. Aşağıdaki şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $\lim_{x \rightarrow -3} f(x) = 3$ B) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = -1$
 C) $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = -1$ D) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 0$
 E) $\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = 2$

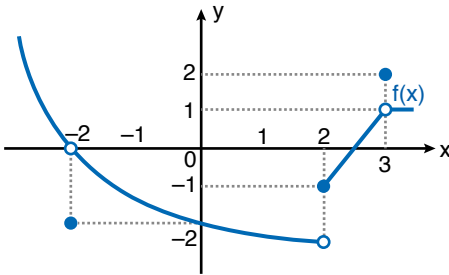
3. Şekilde $f: [a, c] \rightarrow \mathbb{R}$, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = p$ B) $\lim_{x \rightarrow c^-} f(x) = k$
 C) $\lim_{x \rightarrow b^+} f(x) = m$ D) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = m$
 E) $f(0) = m$

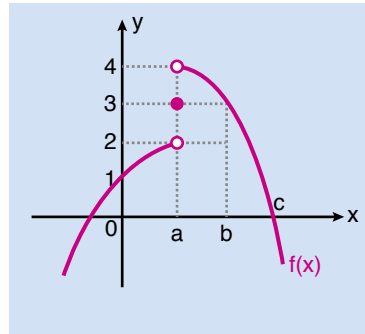
2. Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, $f(x)$ fonksiyonunun hangi x tamsayı değeri için limiti yoktur?

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

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

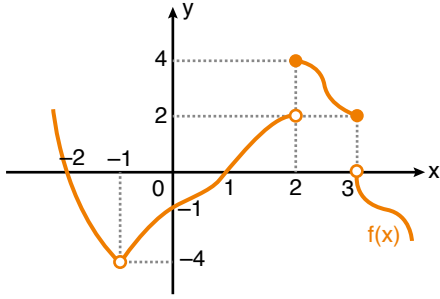


Buna göre $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) + f(a)$ toplamı kaçtır?

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

Limit

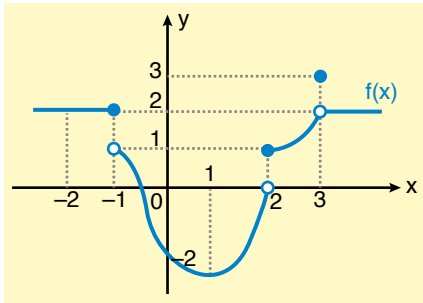
5. Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre $f(x)$ fonksiyonunun $-2, -1, 0, 1, 2$ ve 3 noktalarındaki var olan limitlerin toplamı kaçtır?

- A) -6 B) -5 C) -4 D) -1 E) 0

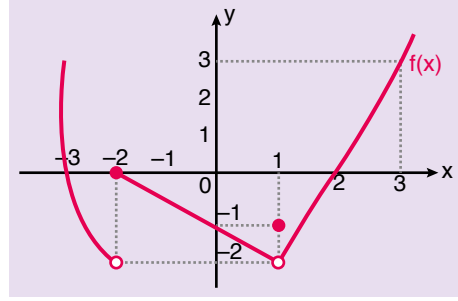
6. Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = 0$ B) $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 0$
 C) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 2$ D) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 3$
 E) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = -2$

7. Şekilde $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



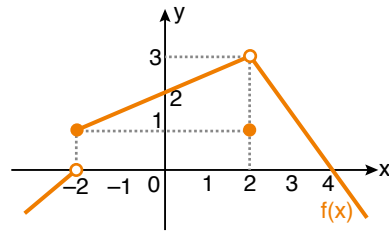
Buna göre;

- I. $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = 0$ IV. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = -1$
 II. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -1$ V. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -2$
 III. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 0$ VI. $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = 0$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

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

8. Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $f(x)$, $x = -2$ apsisli noktada tanımlı ve $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = 1$ dir.
 B) $f(x)$, $x = 2$ apsisli noktada tanımlı ve $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 1$ dir.
 C) $f(x)$, $x = -2$ apsisli noktada tanımlı ve $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = 0$ dir.
 D) $f(x)$, $x = 2$ apsisli noktada tanımlı ve $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 3$ tür.
 E) $f(x)$, $x = 0$ apsisli noktada tanımlı ve $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$ dir.

Limit

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

fonksiyonu için

$$\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = -15$$

olduğuna göre $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

10. $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{|x-2|+x}{|x|-x}$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

11. $f(x) = x^2 - 3x + 1$ ve $g(x) = \sqrt{x^2 + 5}$

fonksiyonları için

$$\lim_{x \rightarrow 2} [2f(x) + g(x)]$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

12. $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 4$ ve $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2f(x) + g(x)}{f(x) - g(x)} = 3$

olduğuna göre

$$\lim_{x \rightarrow 3} [2g(x) + 3f(x)]$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 14

13.

| | | | | | | | |
|------|------|------|-------|----|-------|------|------|
| x | -3,8 | -3,9 | -3,99 | -4 | -4,01 | -4,1 | -4,2 |
| f(x) | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |

Yukarıda yaklaşım değerler tablosu verilen $y = f(x)$ fonksiyonu için;

- I. $\lim_{x \rightarrow -4^+} f(x) = 0$ III. $f(-4) = 1$
 II. $\lim_{x \rightarrow -4^-} f(x) = 1$ IV. $\lim_{x \rightarrow -4} f(x)$ yoktur.

önergelerinden hangisi ya da hangileri doğrudur?

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

mevcut sayımları

14. $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{3x+6}{4+f(x)} \right) = 2$

olduğuna göre

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{3f(x-1) + 4}{x^2 - 4}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

15. $f(x)$ fonksiyonu $\mathbb{R} - \{2\}$ de tanımlı ve

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 4$$

olduğuna göre

$$\lim_{x \rightarrow 3} [(x+1)f(x-1) + f^2(x-1)]$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 36 B) 34 C) 32
 D) 30 E) 28



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

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow -1} f(x)$ toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$2. \quad \lim_{x \rightarrow 3} [\log_3(x^3 + 9) - \log_3(2x - 2)]$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

$$3. \quad \lim_{x \rightarrow (-2)^-} \left(\frac{|x^2 - 4|}{x + 2} \right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

$$4. \quad \lim_{x \rightarrow e} (e^{\ln x} + e^{x-e} + \ln x)$$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$5. \quad f(x) = \begin{cases} \cos 4x + 3, & x > \frac{\pi}{12} \\ \cot 3x + a, & x \leq \frac{\pi}{12} \end{cases}$$

fonksiyonunun $x = \frac{\pi}{12}$ noktasında limiti olduğuna göre a kaçtır?

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

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

olduğuna göre,

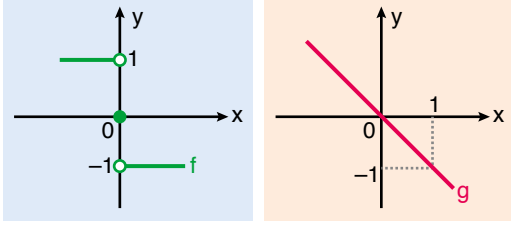
$$\lim_{m \rightarrow 2} \frac{f(m+1) - f(m-1)}{m^2 - 4}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

Limit

7. Şekilde f ve g fonksiyonlarının grafiği verilmiştir.



Buna göre

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} (f \circ g)(x)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

8.
$$f(x) = \begin{cases} \frac{16+4mx}{nx}, & x > 2 \\ \frac{5x+6}{4}, & x \leq 2 \end{cases}$$

fonksiyonunun $x = 2$ noktasında limiti olduğuna göre $m - n$ farkı kaçtır?

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

9.
$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x^2 + 4ax + 5}}{x+1} = 2$$

olduğuna göre a kaçtır?

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

10. a bir gerçel sayı olmak üzere,

$$f(x) = \begin{cases} 4x + a, & x \geq 2 \\ 3x^2 - a, & x < 2 \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

f(x) fonksiyonunun tanımlı olduğu her noktada limiti olduğuna göre,

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2} f(x) + \lim_{x \rightarrow 3} f(x)$$

toplamının değeri kaçtır?

- A) 25 B) 20 C) 15 D) 12 E) 8

11.
$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+7} - 3}{x-2}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

1. Gerçel sayılarda tanımlı f fonksiyonu

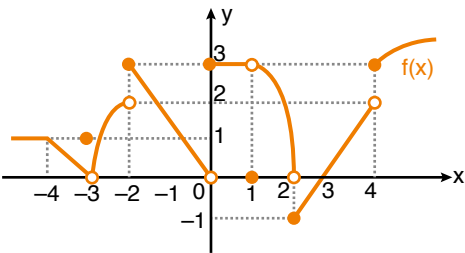
$$f(x) = \begin{cases} x^2 + n & , x > 2 \\ m & , x = 2 \\ -nx + m & , x < 2 \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

f fonksiyonu $x = 2$ apsisli noktada sürekli olduğuna göre $m + n$ toplamı kaçtır?

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

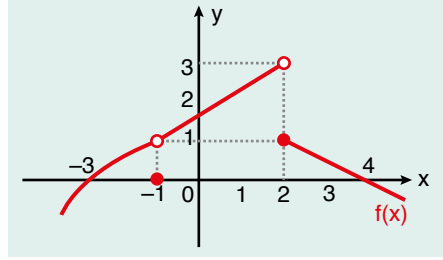
2. Şekilde $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



$x \in [-4, 4]$ aralığındaki kaç tamsayı değeri için $f(x)$ in limiti olduğu halde sürekli değildir?

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

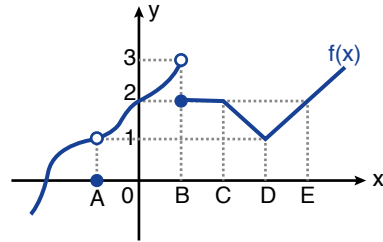
3. Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $f(x)$, $x = 2$ de sürekli dir.
- B) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$ dir.
- C) $f(x)$, $x = -1$ de sürekli dir.
- D) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 1$ dir.
- E) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 1$ dir.

4. Şekilde $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre $f(x)$ fonksiyonu A, B, C, D, E noktalarının hangisinde limiti olduğu halde sürekli değildir?

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

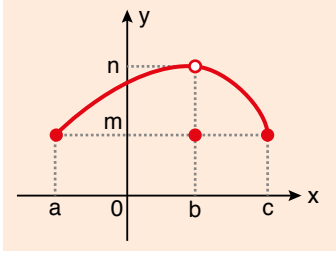


Pekiştiriyorum

8.
Test

Süreklilik

5. Şekilde $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre $f(x)$ fonksiyonu aşağıdaki aralıkların hangisinde sürekli değildir?

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

6. Gerçek sayılarda tanımlı

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

fonksiyonu tanım aralığında sürekli olduğuna göre $m - n$ farkı aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. $f(x) = \begin{cases} 4ax + b & , x < 1 \\ 3x^2 + 3 & , 1 \leq x \leq 2 \\ ax^2 + 3bx - 1 & , x > 2 \end{cases}$

fonksiyonu $\forall x \in \mathbb{R}$ için sürekli olduğuna göre $f(-3) + f(3)$ kaçtır?

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

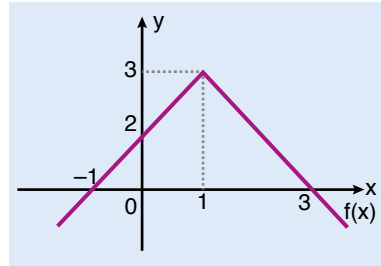
8. $f(x) = \frac{x^2 + 2x}{x^2 + mx + 4}$

fonksiyonu her gerçel sayı için sürekli olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

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

mevcut yayınları

9. Şekilde $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki fonksiyonlardan hangisinin sürekli olduğu en geniş küme $\mathbb{R} - \{1\}$ dir?

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



Limit ve Süreklilik

4. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları için,

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} g(x) \neq 0$$

olduğu bilinmektedir.

Buna göre,

I. $\lim_{x \rightarrow 0} (f(x) - g(x)) = 0$ dir.

II. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{g(x)} = 1$ dir.

III. $f(x) = g(x)$ denkleminin bir kökü $x = 0$ dir.

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

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

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

olduğuna göre,

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(f \circ g)(x)}{x - 3}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

6. a bir gerçel sayı olmak üzere, $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonları $x = a$ apsisli noktada süreklidir.

Buna göre;

I. $y = f(x) + g(x)$

IV. $y = \sqrt{f(x) - g(x)}$

II. $y = \frac{f(x)}{g(x)}$

V. $y = 2 \cdot f(x) - 3 \cdot g(x)$

III. $y = \frac{g(x)}{|f(x) + 3|}$

VI. $y = f(x) \cdot g(x)$

fonksiyonlarından hangilerinin sürekli olduğu en geniş aralıkta $x = a$ değeri kesinlikle bulunur?

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



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

fonksiyonu için

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f^{-1}(x)}{f(2x)}$$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{4}$

2. $a, b \in \mathbb{R}^+$ için;

$$f(x) = \begin{cases} \frac{|x-a|}{x-a}, & x < a \\ \frac{|x^2-bx|}{b-x}, & a \leq x < b \\ \frac{x+a}{|x^2-a^2|}, & b \leq x \end{cases} \text{ fonksiyonu veriliyor.}$$

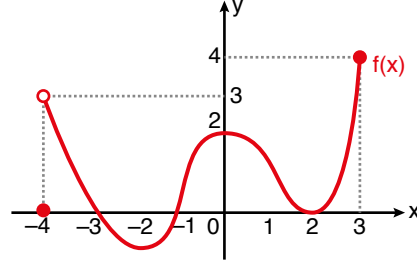
Buna göre;

- I. $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = -1$ III. $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = -a$
 II. $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = -b$ IV. $\lim_{x \rightarrow b^+} f(x) = \frac{1}{b-a}$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. Şekilde $[-4, 3]$ aralığında tanımlı $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



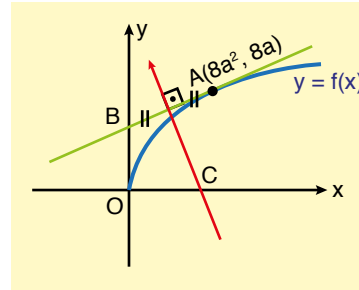
Buna göre, kaç tane gerçel sayı

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

fonksiyonunun sürekli olduğu en geniş aralıkta yer almaz?

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

- 4.



$f(x) = 2\sqrt{2x}$ fonksiyonunun üzerindeki $A(8a^2, 8a)$ noktasından çizilen teğet y eksenini B noktasında kesiyor. $[AB]$ nin orta dikmesi ise x eksenini C noktasında kesiyor.

Buna göre $\lim_{a \rightarrow 0} |OC|$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

olduğuna göre,

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1-h)}{h}$$

limitinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $f(x) = 3x^3 - 2x^2 + 4x - 10$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

3. $f: \mathbb{R} - \{0\} \rightarrow \mathbb{R}$ tanımlı bir

$$f(x) = 4x^2 - \frac{1}{x^2}$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(1)$ kaçtır?

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

4. $f(x) = x^{51}$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre,

$$\frac{df(x)}{dx}$$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) x^{41} B) $5! \cdot x^{41}$ C) $120 \cdot x^{119}$
 D) x^{119} E) $5 \cdot x^{41}$

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

olduğuna göre,

$$\frac{df(x)}{dx}$$

ifadesinin $x = 4$ için değeri kaçtır?

- A) 28 B) 32 C) 38 D) 42 E) 44

6. $f(x) = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 3}$

fonksiyonunun türevinin $x = 4$ deki değeri kaçtır?

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

7. $f(x) = \sqrt{x+9} + \sqrt{x+4}$

olduğuna göre $f'(0)$ kaçtır?

- A)
- $\frac{5}{24}$
- B)
- $\frac{1}{4}$
- C)
- $\frac{5}{12}$
- D)
- $\frac{1}{3}$
- E)
- $\frac{3}{8}$

8. $f(x) = (x + 2\sqrt{x} - 1)^2$

olduğuna göre,

$$\frac{df(x)}{dx}$$

ifadesinin $x = 4$ için değeri kaçtır?

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

Türev 1

9. $f(x) = x^4 + 1$ ve

$$x = -f(x) \cdot g(x)$$

olduğuna göre $g'(0)$ kaçtır?

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

10. $f(x) = \frac{4}{\sqrt{2x+1}}$

fonksiyonunun türevi aşağıdakilerden hangisiidir?

- A) $-\frac{2}{\sqrt{2x+1}}$ B) $\frac{-4}{\sqrt{(2x+1)^3}}$
 C) $\frac{-4}{\sqrt[3]{2x+1}}$ D) $\frac{4}{\sqrt{2x+1}}$
 E) $\frac{2}{\sqrt{(2x+1)^3}}$

11. $f: \mathbb{R} - \{0\} \rightarrow \mathbb{R}$,

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

fonksiyonu için $f'(x)$ nedir?

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

12. $f(x) = \sqrt[3]{(x^2 + 2x)^2}$

olduğuna göre,

$$\frac{df(x)}{dx}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

13. $f(x) = x + x^2 + x^3 + x^4 + \dots + x^{20}$

olduğuna göre, $f'(1)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 200 B) 210 C) 220 D) 230 E) 240

14. $f(x) = x^2 \cdot g(x)$

fonksiyonu veriliyor.

$$f(3) = 12 \text{ ve } g(3) = -1$$

olduğuna göre, $g'(3)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

1. $f(x) = x + 1$

$g(x) = 2x + 5$

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

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

2. $f(x) = x^2 + 9$

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

olduğuna göre

$(f \circ g)'(1)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12

3. $g(1) = 2$, $f'(2) = 4$ ve $g'(1) = 3$

olduğuna göre,

$(f \circ g)'(1)$

toplamının değeri kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 24

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

olduğuna göre,

$f'(3) + f'(-3)$

toplamının değeri kaçtır?

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

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

olduğuna göre $f'(6)$ 'nın değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{24}{5}$ B) 5 C) $\frac{26}{5}$ D) $\frac{28}{5}$ E) $\frac{32}{5}$

6. $f(x) = \sqrt{x}$, $g(x) = x^3 + 2x + 1$

fonksiyonlarına göre

$((f \circ g)(2))'$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

7. f ve g türevlenebilen iki fonksiyondur.

$f(1) = 2$

$f'(1) = 3$

$g(2) = 1$

$g'(2) = -4$

olduğuna göre

$(f \circ g)'(2) + (g \circ f)'(1)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -24 B) -18 C) -12 D) -10 E) -7

8. $h(x) = (g \circ f)(x)$

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

$g'(x) = 6$

olduğuna göre, $h'(2)$ kaçtır?

- A) 60 B) 54 C) 48 D) 44 E) 36

1. $f(x) = (x^2 - 4x + 2)^2 \cdot (x^2 + 1)^3$

olduğuna göre

$$\frac{df(x)}{dx}$$

ifadesinin $x = 0$ için değeri kaçtır?

- A) -12 B) -14 C) -16 D) -18 E) -20

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

$$f'(x) = \sqrt{3x + 2}$$

olduğuna göre

$$\frac{dy}{dx}$$

aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere

$$f(x^2 + g(x)) = g^2(x) \cdot x$$

$$g(1) = 2$$

$$g'(1) = 0$$

olduğuna göre, $f'(3)$ kaçtır?

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

4. $f(x) = (x - 1) \cdot (x - 2) \cdot (x - 3) \cdot (x - 4)$

fonksiyonunda $f'(1)$ kaçtır?

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

5. $(f \circ g)(x) = g^2(x) + 2g(x) + 3$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = f'(x)$

olduğuna göre,

$$\lim_{k \rightarrow 0} \frac{f(x+3k) - f(x-2k)}{k}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{f'(x)}{5}$ B) $\frac{f'(x)}{3}$ C) $5 \cdot f'(x)$
D) $3 \cdot f'(x)$ E) $f'(x)$

Türev 1

7. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ iken

$$f(x) = \begin{cases} 3mx^2 - 4x, & x < 1 \\ nx^3 + 4x, & x \geq 1 \end{cases}$$

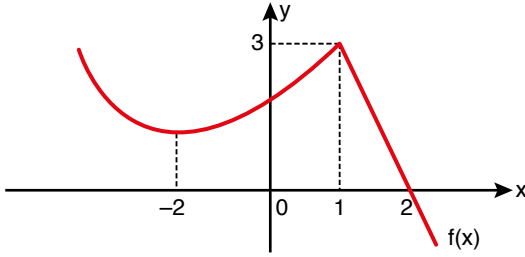
fonksiyonu $\forall x \in \mathbb{R}$ için türevlenebilir olduğuna göre

$$m + n$$

toplamı kaçtır?

- A) $\frac{40}{3}$ B) $\frac{16}{3}$ C) $\frac{8}{3}$ D) $\frac{7}{3}$ E) 2

8.



Şekilde $f(x)$ fonksiyonu grafiği verilmiştir.

Buna göre $f'(1^+)$ kaçtır?

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

9. $f(4x - 1) = (f \circ g)(x) + x^2 + x - 2$

fonksiyonu veriliyor.

$$g(2) = 7$$

$$g'(2) = -2$$

olduğuna göre $f'(7)$ kaçtır?

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

10. Baş katsayısı 1 olan $P(x)$ polinomu

$$P(x) \cdot P'(x) = 2x^3 + 6x^2 + 8x + 4$$

eşitliğini sağlamaktadır.

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

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

11. $m \neq n$ için

$$f(x) = (x - m) \cdot (x - n)$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre,

$$\frac{n \cdot f'(m)}{m \cdot f'(n)}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 0 B) 1 C) $\frac{n}{m}$
D) $-\frac{n}{m}$ E) $\frac{n^2}{m^2}$

12. $f(x) = (2x - 1)^2 \cdot (3x + m)$

$$f''(1) = 64$$

olduğuna göre, $f'(m)$ kaçtır?

- A) 120 B) 121 C) 122 D) 123 E) 124

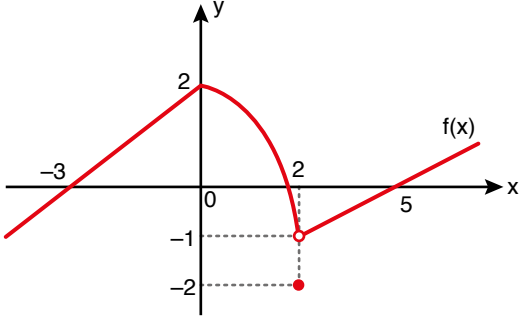


Pekiştiriyorum

7.
Test

Türev 1

6. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



$f(x)$ fonksiyonunun grafiğine göre $f'(-2) + f'(3)$ toplamı kaçtır?

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

7. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonu için,

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = 1$$

olduğuna göre,

- I. f fonksiyonu $x = 2$ de süreklidir.
II. $f'(2^+) = f'(2^-) = f'(2)$
III. $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = f'(2)$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,

$$P(x) + x \cdot P'(x) = 3x^2 - 8x + 3$$

olduğuna göre $P(2)$ kaçtır?

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

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

fonksiyonu veriliyor.

$$f'(b+c) = \frac{f''(x)}{2} + b$$

olduğuna göre, $b + c$ toplamı kaçtır?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$



1. a bir gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve türevlenebilir f ve g fonksiyonları

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

eşitliğini sağlamaktadır.

$$f'(-8) = 3 \text{ ve } g'(4) = 6$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 50 B) 45 C) -60
D) -65 E) -70

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

fonksiyonu için,

$$f'(1)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{5}{3} \sqrt[3]{\frac{100}{3}}$ B) $\frac{5}{9} \sqrt[3]{\frac{100}{9}}$ C) $\frac{7}{3} \sqrt[3]{\frac{100}{3}}$
D) $\frac{7}{9} \sqrt[3]{\frac{10}{9}}$ E) $\frac{7}{9} \sqrt[3]{\frac{9}{100}}$

3. $f(x) = \begin{cases} x^2 - 12, & x > 4 \\ 4, & x = 4 \\ 2x - 4, & x < 4 \end{cases}$ fonksiyonu veriliyor.

- I. $f'(4) = 8$
II. $f'(4^-) = 2$
III. $f'(4^+) = 6$
IV. $f'(3) = 2$
V. $f'(5) = 10$

Buna göre, yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

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



$$1. f(x) = \begin{cases} 6x^2 + a, & x < 1 \\ bx^4 + 7, & x \geq 1 \end{cases}$$

fonksiyonu her x reel sayısı için türevlenebiliyor.

Buna göre

$$a \cdot b$$

çarpımı kaçtır?

- A) 15 B) 12 C) 9 D) 6 E) 3

$$2. h(x) = \frac{f(x)}{(g \circ f)(x)}$$

fonksiyonu veriliyor.

$f(2) = 0$ olduğuna göre $h'(2)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{f'(2)}{g'(2)}$ B) $\frac{f(x)}{g(2)}$ C) $\frac{f'(0)}{g'(0)}$
D) $\frac{f'(2)}{g(0)}$ E) $\frac{f(0)}{g(0)}$

3. f ve g gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve türevlenebilir iki fonksiyondur.

p , r ve h fonksiyonları

$$p(x) = f(x) \cdot g(x)$$

$$r(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$$

$$h(x) = p(x) - r(x)$$

$f(1) = 4$, $g(1) = -2$, $f'(1) = 6$, $g'(1) = -4$ biçiminde tanımlanmıştır.

olduğuna göre $h'(1)$ in değeri kaçtır?

- A) -28 B) -29 C) -30 D) -31 E) -32

4. Gerçel sayılar kümesi üzerinde sürekli ve türevlenebilir

- f ve g fonksiyonları

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

$$g(x) = 4x + 6$$

olarak tanımlanıyor.

- h ve k fonksiyonları için

$$(h \circ k)'(3) = (k \circ g)'(3)$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre,

$$(h' \circ k)(18)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{3}{18}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{4}{9}$
D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{10}$

5. Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f , g ve h fonksiyonları için

$$(f \circ g \circ h)(x) = g(x) + h(x)$$

eşitliği veriliyor.

$$g(1) = h(1) = 2$$

$$g'(1) = h'(1) = 3$$

olduğuna göre, $f'(4)$ değeri kaçtır?

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

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

fonksiyonunun üzerinde bulunan

$(0, f(0))$

noktasındaki teğetin eğimi kaçtır?

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

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

fonksiyonunun üzerinde bulunan $x = 2$ apsisli noktasındaki teğetin eğimi 8 dir.**Buna göre, a kaçtır?**

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

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

fonksiyonuna üzerinde bulunan $x = -1$ apsisli noktadan çizilen teğetin denklemi

$y = mx + n$

Buna göre, m + n toplamı kaçtır?

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

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

fonksiyonu üzerinde bulunan

$(2, f(2))$

noktasından çizilen teğet doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

fonksiyonunun üzerinde bulunan $x = 1$ apsisli noktasındaki teğeti x eksenine ile 45° lik açı yapmaktadır.**Buna göre, a kaçtır?**

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

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

fonksiyonunun üzerinde bulunan hangi noktasındaki teğeti x eksenine ile 135° lik açı yapar?

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

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

fonksiyonunun üzerinde bulunan hangi noktasındaki teğeti x eksenine paraleldir?

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

8. $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 4x$

eğrisinin üzerinde bulunan hangi noktasındaki teğeti

$y = 5x + 7$

doğrusuna paraleldir?

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

Türev 2

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

parabolünün üzerinde bulunan $(3, f(3))$ noktasındaki teğeti

$$x - y + 7 = 0$$

doğrusuna diktir.

Buna göre, a kaçtır?

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

10. $f(x) = x^3 + mx^2 + 12x + 1$

eğrisinin x eksenine paralel teğetinin olmaması için

m hangi aralıkta olmalıdır?

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

11. Gerçek sayılarda tanımlı f ve g fonksiyonları için

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

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

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

eşitlikleri veriyor.

Buna göre, h(x) fonksiyonunun üzerinde bulunan hangi noktasındaki teğetinin eğimi -6 dır?

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

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

parabolünün birinci açığortay doğrusuna en yakın noktası aşağıdakilerden hangisidir?

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

13. $f(x) = -x^3 + ax^2 + bx + 2$

fonksiyonunun grafiği

$$(-1, f(-1))$$

noktasında x eksenine teğettir.

Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

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

14. $f(x) = x^3 + 2x^2 + mx + n$

fonksiyonunun üzerinde bulunan

$$(-1, f(-1))$$

noktasında çizilen teğetin denklemi

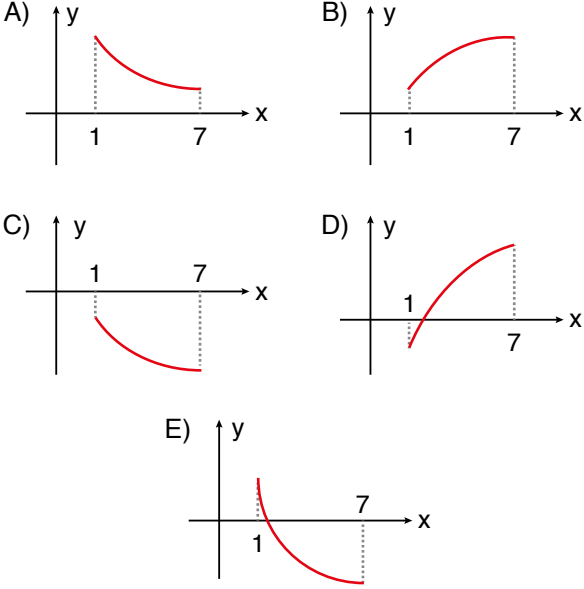
$$y = 4x - 2 \text{ dir.}$$

Buna göre, m · n çarpımı kaçtır?

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

1. $f(x)$ fonksiyonu $[1, 7]$ aralığında pozitif tanımlı ve $(1, 7)$ aralığında azalan bir fonksiyon olduğuna göre

$f(x)$ in grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



2. $y = f(x)$ fonksiyonu

$$(-3, 3)$$

aralığında daima artan

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) $f(2) > f(1)$ B) $f'(0) > 0$ C) $f'(1) < f'(2)$
D) $f(-2) + f(1) > 0$ E) $f(-1) - f(2) > 0$

3. $f(x)$ fonksiyonu

$$[m, n]$$

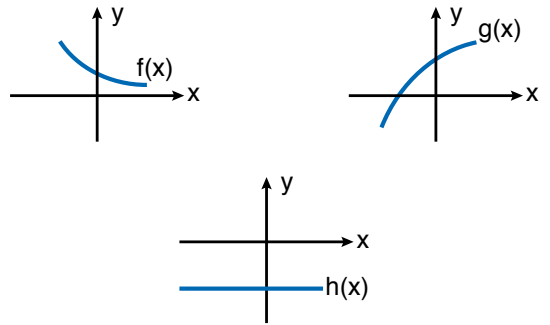
aralığında azalan bir fonksiyon olduğuna göre

aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi aynı aralıkta daima artandır?

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

metin yayımları

4. Şekilde $f(x)$, $g(x)$ ve $h(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



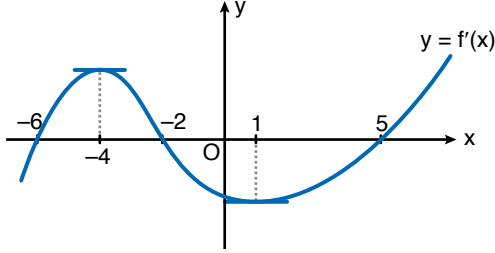
Buna göre

$$f'(x), g'(x) \text{ ve } h'(x)$$

için aşağıdaki verilenlerden hangisi doğrudur?

- A) $g'(x) < h'(x) < f'(x)$ B) $f'(x) < g'(x) < h'(x)$
C) $f'(x) < h'(x) < g'(x)$ D) $h'(x) < f'(x) < g'(x)$
E) $h'(x) < g'(x) < f'(x)$

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



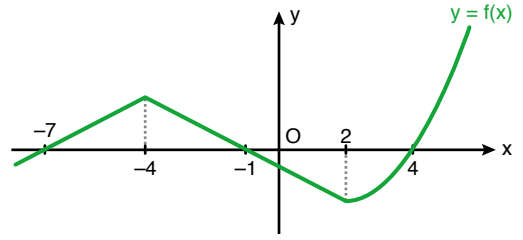
Buna göre,

- I. $(-6, -2)$ aralığında f artandır.
- II. $(-2, 5)$ aralığında f azalandır.
- III. $(1, \infty)$ aralığında f artandır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

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



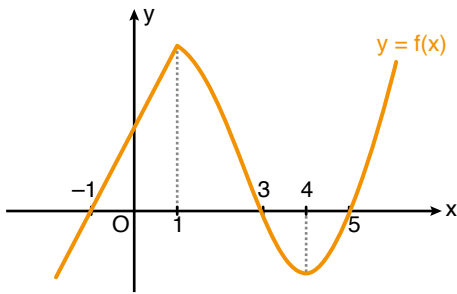
Buna göre,

- I. $f'(-8) > f'(-1)$
- II. $f'(4) \cdot f'(0) = 0$
- III. $f'(1) < f'(3)$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

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



Buna göre,

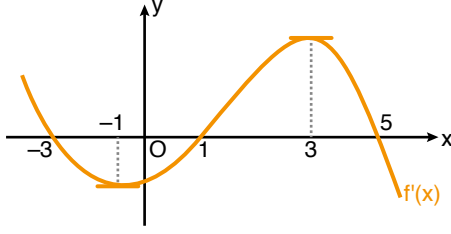
$f(2)$, $f'(5)$ ve $f'(3)$

ifadelerinin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

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

Türev 2

3.

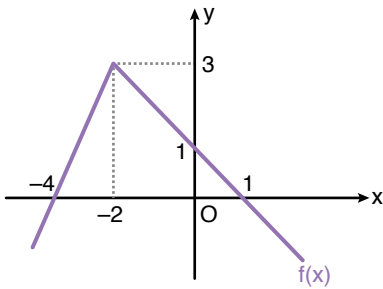


Şekilde $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $x = -3$ apsisi nokta $f(x)$ in yerel maksimum noktasıdır.
- B) $(3, 5)$ aralığında $f(x)$ artandır.
- C) $x = 1$ apsisi nokta $f(x)$ in yerel minimum noktasıdır.
- D) $x = 0$ apsisi nokta $f(x)$ in yerel minimum noktasıdır.
- E) $f'(4) > 0$ dir.

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



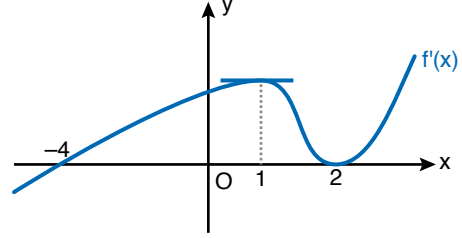
Buna göre;

- I. $(-\infty, -2)$ aralığında $f'(x) > 0$ dir.
- II. $x = -2$ apsisi noktada türev olmadığı için $f(x)$ in yerel ekstremumu yoktur.
- III. $(-2, \infty)$ aralığında $f'(x) < 0$ dir.

Yukarıda verilenlerin hangileri doğrudur?

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

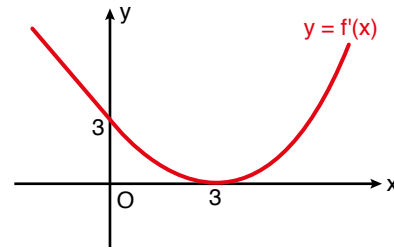
5. Şekilde $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $x = -4$, $f(x)$ in yerel minimum noktasının apsisi dir.
- B) $(1, 2)$ aralığında $f(x)$ artandır.
- C) $f'(-2) > 0$ dir..
- D) $(-\infty, -4)$ aralığında $f(x)$ azalandır.
- E) $f'(1) = 0$ dir.

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

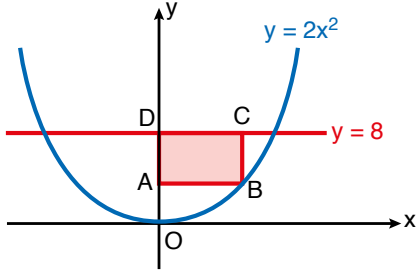


Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $(-\infty, 3)$ aralığında $f'(x)$ azalandır.
- B) $x = 3$ apsisi noktada $f(x)$ in yerel minimumu vardır.
- C) $(3, \infty)$ aralığında $f(x)$ artandır.
- D) $f''(4) > 0$ dir.
- E) $(3, \infty)$ aralığında $f'(x)$ artandır.

Türev 2

5.



Şekilde ABCD dikdörtgeninin bir köşesi

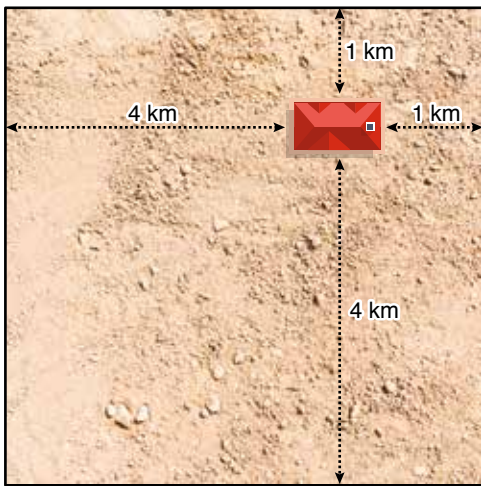
$$y = 2x^2$$

parabolü üzerinde olduğuna göre

ABCD nin alanı en fazla kaç birimkaredir?

- A) $\frac{32\sqrt{3}}{9}$ B) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{29\sqrt{3}}{9}$
 D) $\frac{28\sqrt{3}}{9}$ E) $3\sqrt{3}$

6. Dikdörtgen şeklindeki arsanın kenarlarından 1 km ve 4 km boşluklar bırakılarak 0,01 km² lik bir alana ev yapılacaktır.



Arsanın alanının en küçük olması için çevresi kaç kilometre olmalıdır?

- A) 20,4 B) 22,4 C) 24,6
 D) 28,8 E) 29,2

7. Bir gıda firması yeni üreteceği peynirler için aşağıdaki şartlara uygun dikdörtgenler prizması şeklinde metal kaplar üretecektir.

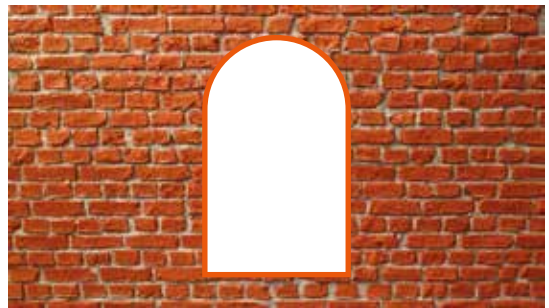
- Kabın eni, boyunun 3 katı uzunlukta olmalıdır.
- Kabın en, boy ve yükseklik uzunlukları toplamı 30 cm olmalıdır.

Buna göre, verilen şartlara uygun üretebilecek en büyük hacimli kabın hacmi kaç santimetreküp olur?

- A) 600 B) 650 C) 700
 D) 750 E) 800

mezun yayımları

8. Şekilde üstü yarım daire ve altı dikdörtgen olan bir pencere verilmiştir.



Pencerenin çevresi 8 metre olduğuna göre, odanın maksimum ışığı alması için üstteki dairenin yarıçapı kaç metre olmalıdır?

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



1. a ve b gerçel sayılar olmak üzere gerçel sayılar kümesinin bir alt kümesinde tanımlı ve sürekli

$$f(x) = \frac{ax + 2}{3x - b}$$

fonksiyonunun grafiğine üzerindeki (1, f(1)) noktasından çizilen teğetin doğru denklemi

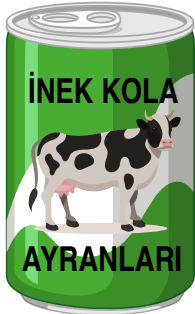
$$y = \frac{x - 1}{2}$$

olarak veriliyor.

Buna göre, a · b çarpımı kaçtır?

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

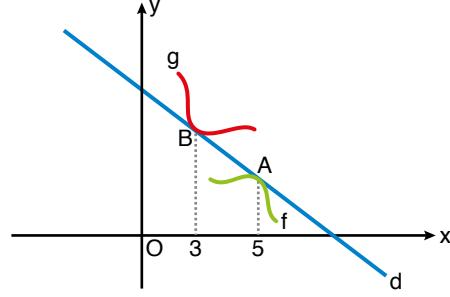
2. Bir ambalaj fabrikasında üretilecek olan silindirik şeklindeki içecek kutularının taban yarıçap uzunluğu ile yükseklik uzunluğunun toplamı 36 santimetre olacaktır.



Buna göre, bu içecek kutusunun hacmi en çok kaç π santimetreküptür?

- A) 6896 B) 6906 C) 6912
D) 6920 E) 6924

- 3.



Şekilde f ve g fonksiyonları d doğrusuna sırasıyla A ve B noktalarında teğettir.

$$h(x) = f(8 - x) + g(x) + x^3 - 2x^2 + 1$$

olduğuna göre h'(3) kaçtır?

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

4. Bütün odaları dolu 1500 yataklı bir otelin geceliği kişi başı 200 TL dir.

Otel müdürü, gecelik ücrete her 10 TL lik artış yapıldığına yatak sayısının 30 azaldığını tespit etmiştir.

Otel müdürü otelden en fazla geliri elde etmek için otelin geceliğini kişi başı kaç TL yapmalıdır?

- A) 250 B) 300 C) 350
D) 400 E) 450



1. Başkatsayısı 1 olan ikinci dereceden bir $P(x)$ polinomunun grafiğine üzerindeki $(0, f(0))$ noktasından çizilen teğetin doğru denklemi

$$y = 5x - P(1)$$

biçiminde veriliyor.

Buna göre, $P(2)$ değeri kaçtır?

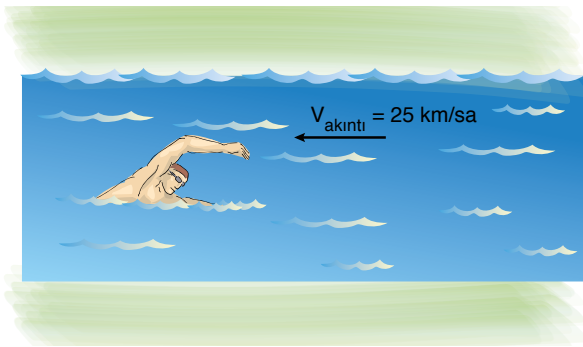
- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

2. Bir yüzücü, akıntı hızının saatte 25 km olduğu bir nehirde akıntıya karşı sabit bir hızla bir süre yüzerek belirli bir miktar ilerlemiştir.

Yüzücünün yüzdüğü süre t , yüzme hızı V , enerji sabiti k olmak üzere harcadığı enerji E

$$E = k \cdot t \cdot V^3$$

bağıntısı ile hesaplanır.



Buna göre, yüzücünün yüzdüğü süre boyunca en az enerjiyi harcaması için hızı saatte kaç km olmalıdır?

- A) 35,5 B) 36 C) 36,5 D) 37 E) 37,5

3. $f: [a, b] \subset \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}^+$ olmak üzere,
 $\forall x < y \in [a, b]$ için $f(x) < f(y)$ dir.

$[a, b]$ aralığında tanımlı ve sürekli $h(x) = \frac{1}{f(x)}$ fonksiyonu

için aynı aralıkta aşağıdaki önermeler veriliyor.

I. $h(x)$, $[a, b]$ aralığında azalandır.

II. $\frac{1}{h(x)}$, $[a, b]$ aralığında artandır.

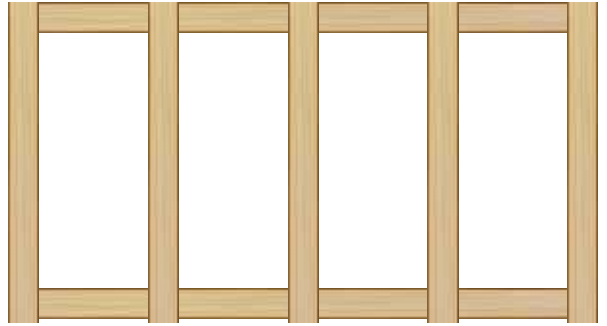
III. $h^2(x)$, $[a, b]$ aralığında artandır.

IV. $2 \cdot h(x) - x$, $[a, b]$ aralığında azalandır.

Buna göre yukarıdaki önermelerden hangileri doğrudur?

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

4. Bir marangoz 500 santimetre uzunluğundaki bir çitayı kesip yan yana dört dikdörtgenden oluşan bir çerçeve oluşturacaktır.



Dikdörtgenlerin ortak kenarlarında sadece 1 parça çita kullanılacaktır.

Buna göre, marangozun üretebileceği en büyük alanlı çerçevenin alanı kaç santimetrekaredir?

- A) 5750 B) 6000 C) 6250
D) 6500 E) 6750



1. a ve b birer gerçel sayı olmak üzere gerçel sayılar kümesi üzerinde f ve g fonksiyonları

$$f(x) = 3x^2 + ax + 1$$

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

şeklinde tanımlanıyor.

f fonksiyonuna üzerindeki (1, f(1)) noktasından çizilen teğet g fonksiyonuna (2, g(2)) noktasında teğettir.

Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 14 B) 12 C) 0 D) -22 E) -24

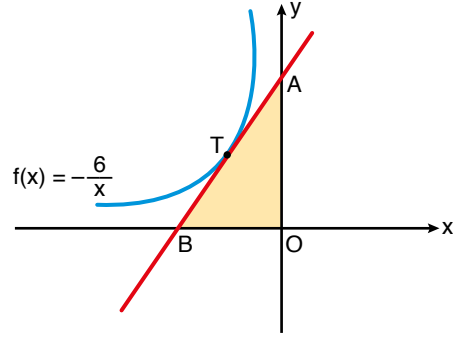
2.

| | | | |
|-------|----|---|---|
| x | -3 | 1 | 4 |
| f'(x) | - | - | + |
| f(x) | + | - | + |

f(x) ve f'(x) için verilen işaret tablosuna göre, aşağıdaki-lerden hangisi doğrudur?

- A) f fonksiyonu (-2, 1) aralığında artan ve negatif tanımlıdır.
 B) f fonksiyonu $(-\infty, -2)$ aralığında artan ve negatif tanımlıdır.
 C) f fonksiyonu (1, 4) aralığında artan ve negatif tanımlıdır.
 D) f' fonksiyonu (4, ∞) aralığında artandır.
 E) f' fonksiyonu $(-\infty, 1)$ aralığında azalandır.

3.



$f(x) = -\frac{6}{x}$ fonksiyonu T noktasında d doğrusuna teğettir.

Buna göre AOB üçgeninin alanı kaç br² dir?

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

4. f(x) fonksiyonu üzerindeki P(3, 4) noktasından çizilen teğet

$$2x - 4y + 1 = 0$$

doğrusuna diktir.

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

olduğuna göre, h(x) in x = 3 apsisli noktasındaki teğetin eğimi kaçtır?

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



Türev 2

5. Dik koordinat düzleminde iki köşesi

$$y = x^2 - 16$$

parabolü üzerinde, bir kenarı $y = 8$ doğrusu üzerinde olan dikdörtgenler çiziyor.

Buna göre,

$$y = x^2 - 16$$

parabolü ile $y = 8$ doğrusu arasında kalan bölgeye çizilen en büyük alanlı dikdörtgenin çevresi kaç birimdir?

- A) $8(\sqrt{2} + 2)$ B) $8(\sqrt{2} + 4)$ C) $8(\sqrt{2} + 8)$
D) $16(\sqrt{2} + 2)$ E) $16(\sqrt{2} + 4)$

6. Tüm gerçel sayılarda tanımlı ve sürekli bir f fonksiyonu için

$$f'(x) > 0 \text{ dir.}$$

Buna göre,

I. $f\left(\frac{1}{4}\right) > f\left(\frac{1}{3}\right)$

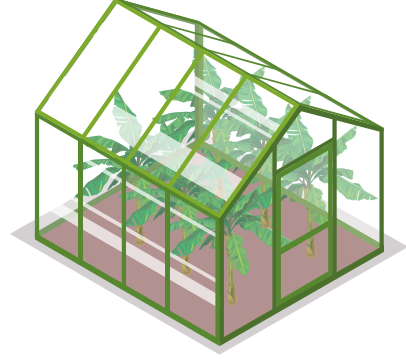
II. $f(-2) \cdot f(-1) < 0$

III. $f\left(\frac{1}{2}\right) > f\left(\frac{1}{3}\right)$

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

7. Bir ziraat mühendisi 1000 m^2 arazi üzerine kurulu bir serada maksimum sayıda muz üretmek istemektedir.



Ziraat mühendisi, seraya 120 ağaç diktiğinde hasat zamanı ağaç başına 400 muz aldığını ve seradaki ağaç sayısının her bir artışında ağaç başına alınan muz sayısının 2 adet azaldığını gözlemlemiştir.

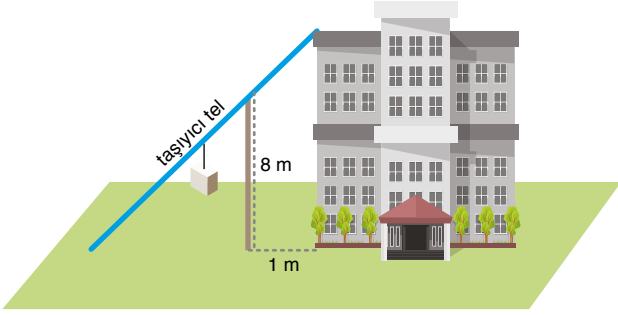
Buna göre, bu mühendis en çok sayıda muz almak için bu seraya kaç muz ağacı ekmelidir?

- A) 130 B) 160 C) 180 D) 220 E) 240



Türev 2

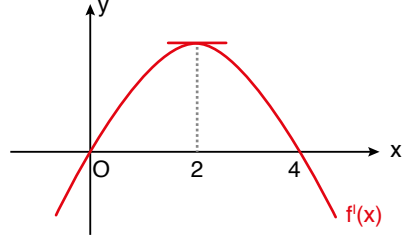
5. Bir apartman inşaatında kullanılmak üzere kurulan asansör sistemi için binaya 1 metre uzaklıkta 8 metre yükseklikte bir destek konuyor.



Asansörün taşıyıcı telinin uzunluğu en az kaç metredir?

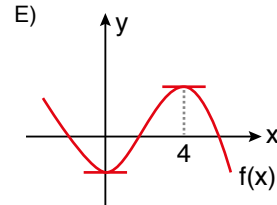
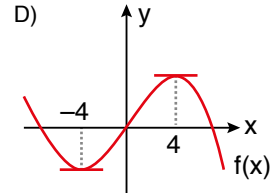
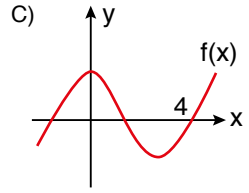
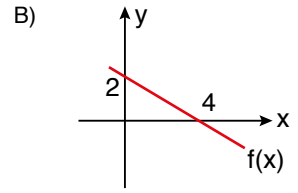
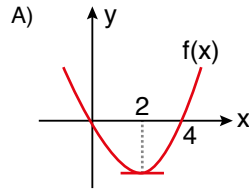
- A) $5\sqrt{3}$ B) $6\sqrt{2}$ C) $5\sqrt{5}$
D) $4\sqrt{10}$ E) $4\sqrt{15}$

6.



$y = f'(x)$ in grafiği yukarıdaki gibidir.

Buna göre $f(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?





7. Bir araba yarışındaki görüntüleri almak için kullanılan dron 30 m/sn hızla yükselmektedir.



Bu dron, yol zemininde sabit iken kendisine 60 m/sn hızla yaklaşan bir arabayı kendisine 120 metre mesafe kaldığında görüntülemeye başlayarak yola dik bir şekilde havalandırılmıştır.

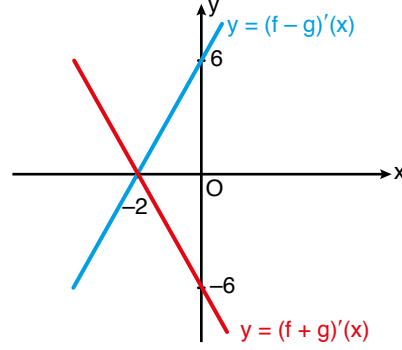
Buna göre, dron bu araca en yakın görüntüyü kaçınıcı saniyede almıştır?

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

8. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve türevlenebilir f ve g fonksiyonları için,

$$y = (f + g)'(x) \text{ ve } y = (f - g)'(x)$$

fonksiyonlarının grafikleri aşağıdaki dik koordinat düzleminde verilmiştir.



Buna göre,

- I. f ve g fonksiyonlarının dereceleri aynıdır.
- II. f sabit bir fonksiyondur.
- III. $(2, g(2))$ noktası g fonksiyonunun yerel maksimum noktasıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

1. $\int 3x^2 dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

2. $\int (3x^2 + 2x) dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

3. $\int (x^2 + \sqrt{x}) dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

4. $\int \left(\frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3} + \frac{1}{x^4} \right) dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

5. $\int x(4x^2 - 9x + 4) dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. $\int x \cdot (x+2)^2 dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. $\int (2t+1) dt$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

1. $\int (3\sqrt{x} - 4\sqrt[3]{x})dx$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $2|x|\sqrt{x} - 3x\sqrt[3]{x} + C$ B) $\sqrt{x^3} - \sqrt{x^4} + C$
 C) $3\sqrt[3]{x^2} - 4\sqrt{x^3} + C$ D) $2|x|\sqrt{x^3} + 3x\sqrt[3]{x} + C$
 E) $3\sqrt{x^3} - 2\sqrt[3]{x^4} + C$

2. $f'(x) = 4x^3 - 6x^2 + 1$

$f(1) = -3$

olduğuna göre, $f(2)$ kaçtır?

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

3. $f(x) = \int (x^2 + 3x)dx$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

4. $\int 2\sqrt{x}\left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)dx$

integralinin eğiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

integralinin eğiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. $f''(x) = 6x$

$f'(-1) = 2$

$f(2) = 14$

olduğuna göre, $f(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x^3 - x + 2$ B) $x^3 - x + 4$
 C) $x^3 - x + 6$ D) $x^3 - x + 8$
 E) $x^3 - x + 10$



1. $\int (f^2(x) + f(x))f'(x) dx$

integralinde $f(x) = u$ dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

- A) $\int f(u^2 + u) du$ B) $\int f^2(u) du$
 C) $\int (u + 1) du$ D) $\int (u^2 + u) du$
 E) $\int \left(\frac{u^3}{3} + \frac{u^2}{2}\right) du$

2. $\int \frac{x dx}{\sqrt{1+2x^2}}$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $\int f(x) \cdot d(x^2 + 2x) = x^3 - 3x + C$

olduğuna göre,

$$f(0) + f(1)$$

toplamının değeri kaçtır?

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

4. $\int \frac{2x}{x^4 - 6x^2 + 9} dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x}{3-x^2} + C$ B) $\frac{1}{3-x^2} + C$
 C) $\frac{x}{x^2+3} + C$ D) $\frac{1}{x^2+3} + C$
 E) $\frac{1}{x^4 - 6x^2 + 9} + C$

5. $\int \sqrt{x^3 + 6x} \cdot (2x^2 + 4) dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{4}{5}\sqrt{(3x^2+6)^3} + C$ B) $\frac{4}{5}\sqrt{(3x^2+6)^5} + C$
 C) $\frac{4}{15}\sqrt{(3x^2+6)^2} + C$ D) $\frac{4}{15}\sqrt{(3x^2+6)^3} + C$
 E) $\frac{4}{9}\sqrt{(3x^2+6)^3} + C$



İntegral 1

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

olduğuna göre $f(2)$ nin değeri kaçtır?

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

7. a gerçel sayı olmak üzere

• $g(x) = \int f'(x^2 - ax) \cdot (2x - a) dx$

• $g(0) = g(4)$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

8. $\int \frac{dx}{\sqrt{x}\sqrt{2+\sqrt{x}}}$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}\sqrt{2+\sqrt{x}} + C$ B) $2\sqrt{2+\sqrt{x}} + C$

C) $4\sqrt{2+\sqrt{x}} + C$ D) $\ln\sqrt{2+\sqrt{x}} + C$

E) $\sqrt{2+\sqrt{x}} + C$

9. $\int x \cdot d(f(x)) = 2x^3 + 3x^2 + 1$

olduğuna göre, $f(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $2x^3 + 3x^2 + x + C$ B) $\frac{x^4}{2} + x^3 + \frac{x^2}{2} + C$

C) $3x^2 + 6x + C$ D) $6x + \frac{1}{x} + 6 + C$

E) $6x^2 + 6x + C$



1. $\int f(3x+1) \cdot f'(3x+1) dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{6}f^2(3x+1) + C$ B) $\frac{1}{6}f(3x+1) + C$
 C) $\frac{1}{3}f^2(3x+1) + C$ D) $f^2(3x+1) + C$
 E) $6f^2(3x+1) + C$

2. $f(x)$ fonksiyonunun üzerinde bulunan $A(x, y)$ noktasındaki teğetinin eğimi, A noktasının apsisinin 6 katından 2 eksiktir.

$$f(2) = 1$$

olduğuna göre, $f(1)$ kaçtır?

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

3. $\int \frac{f'(x)}{f^2(x)} dx = \int dx$

eşitliği veriliyor.

$$f(1) = \frac{1}{3}$$

olduğuna göre, $f(-1)$ değeri kaçtır?

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

4. $\int f(x^3+x) \cdot (3x^2+1) dx = A$

olduğuna göre,

$$\int f(2x) dx$$

ifadesinin A cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

1. $\int_1^3 f(x) dx = 5$ ve $\int_1^5 f(x) dx = 2$

olduğuna göre

$$\int_3^5 f(x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

2. $\int_0^1 (3x^2 + 2x)(x^3 + x^2)^2 dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{10}{3}$ B) 3 C) $\frac{8}{3}$ D) $\frac{7}{3}$ E) 2

3. $\int_0^1 \sqrt{x^2 + 2x}(x+1) dx$

integralinin değeri kaçtır?

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

4. $\int_2^5 [f(x) + 3] dx = 15$ ve $\int_5^2 [g(x) + 2x] dx = 2$

olduğuna göre,

$$\int_2^5 [4f(x) - g(x)] dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 6 C) 23 D) 47 E) 49

mevcut sayımları

5. $\int_1^5 \frac{dx}{\sqrt{2x-1}}$

integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. $\int_0^1 \frac{x^2}{\sqrt{x^3+1}} dx$

integralinin değeri kaçtır?

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

İntegral 2

7. a pozitif gerçel sayı olmak üzere

$$\int_1^a (2x + 1) dx = 10$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

8.

$$\int_1^5 f(x) dx = a$$

$$\int_1^5 [1 + f(x)] dx = a^2$$

olduğuna göre, a'nın alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- A) -2 B) -4 C) -6 D) -9 E) -12

9. (a - b) ve (a + b) aralarında asal sayılar olmak üzere,

$$\int_a^b \frac{dx}{a+b} = \frac{6}{10}$$

olduğuna göre, a · b çarpımı kaçtır?

- A) 12 B) 9 C) 6 D) 4 E) 2

10. f(x) fonksiyonunun grafiği (-2, 1) noktasından geçmektedir.

$$\int_{-2}^3 f^2(x) \cdot f'(x) dx = \frac{26}{3}$$

olduğuna göre f(3) kaçtır?

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

11.

$$\int_{-2}^4 f(x+1) dx = 5$$

olduğuna göre,

$$\int_{-1}^5 f(x) \cdot dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

12.

$$\int_1^3 f(2x+1) dx = 6$$

olduğuna göre,

$$\int_3^7 [2 + f(x)] dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

İntegral 2

7. $\int_{-2}^3 (|x| + |x-1|) dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

8. $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x & , x \geq 0 \\ 6x - 2 & , x < 0 \end{cases}$

olarak veriliyor.

Buna göre,

$$\int_{-1}^1 f(x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) -4 B) $-\frac{11}{3}$ C) $-\frac{10}{3}$ D) -3 E) $-\frac{8}{3}$

9. $f(x) = \begin{cases} 4x - 2x^2 & , x < 2 \\ 2x^2 + 3x & , x \geq 2 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre,

$$\int_{-1}^4 \frac{f(x)}{x} dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 27 B) 24 C) 21 D) 18 E) 15

10. $f(x) = \begin{cases} 3 & , 0 \leq x < 2 \\ 2x - 1 & , 2 \leq x < 4 \\ -2 & , 4 \leq x < 6 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre,

$$\int_0^6 f(x) dx$$

değerinin eşiti kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 10 D) 12 E) 15

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

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre,

$$\int_0^3 f(x-1) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

1. $\int_0^1 \frac{xdx}{(2x^2+1)^2}$

integralinin değeri kaçtır?

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

2. Gerçek katsayılı $P(x)$ polinomu

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

olduğuna göre,

$$\int_{-1}^1 P(x)dx$$

integralinin a , b ve c cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $\int_1^5 f(x)dx = 6$

olduğuna göre,

$$\int_1^3 [2x + f(2x-1)]dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

4. $\int_2^4 f(x)dx = 3$

olduğuna göre,

$$\int_2^3 [f(x) + 3x^2]dx + \int_3^4 [f(x) + 2x]dx$$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 12 B) 15 C) 17 D) 29 E) 37

5. Reel sayılarda tanımlı $f(x)$ fonksiyonunun $x = -4$ ve $x = 2$ apsisili noktalardaki teğetlerinin eğimleri sırasıyla 2 ve 6 dır.

Buna göre

$$\int_{-4}^2 f'(x) \cdot f''(x)dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

6. $n < 0 < m$ için $m - n = 6$ ve

$$\int_m^n \frac{|x|dx}{x} = 4$$

olduğuna göre m kaçtır?

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



Pekiştiriyorum

13.
Test

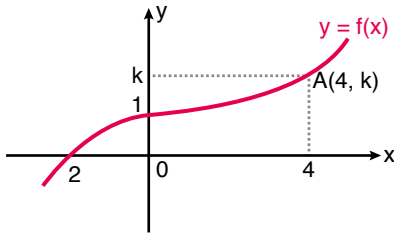
İntegral 2

6. $\int_0^5 f(x) dx = a$, $\int_5^3 f(x) dx = b$ ve $\int_0^3 k \cdot f(x) dx = c$

olduğuna göre k 'nin a , b ve c cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. Şekilde $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ve türevli $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



$$\int_0^4 f'(x) \cdot f(x) dx = 12$$

olduğuna göre A noktasının ordinatı kaçtır?

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

8. $f(x) = \begin{cases} 4 - 2x, & x < 1 \\ 3x^2 - 2x, & x \geq 1 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

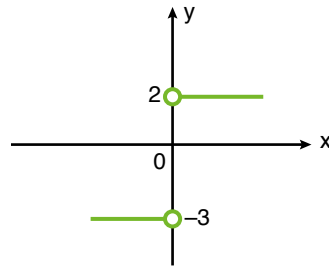
Buna göre,

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

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{41}{2}$ B) 21 C) $\frac{21}{2}$ D) 11 E) $\frac{11}{2}$

9. Aşağıdaki grafikte, gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve sürekli bir f fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.



Buna göre;

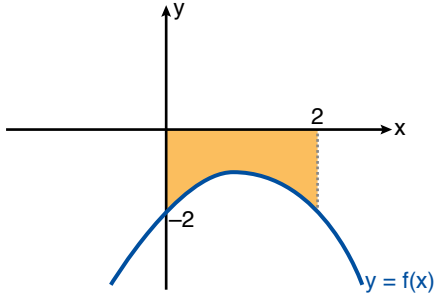
- I. $f(3) - f(1) = 4$
II. f fonksiyonunun $x = 0$ noktasında yerel minimumu vardır.
III. İkinci türev fonksiyonu $x = 0$ noktasında tanımlıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

İntegral 2

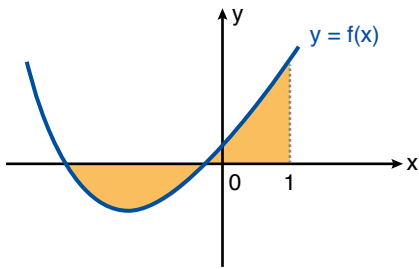
5. Şekilde $f(x) = -3x^2 + 4x - 2$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

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

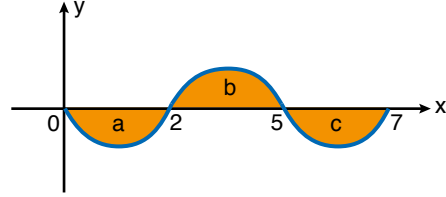
6. Şekilde $f(x) = x^2 + 4x + 3$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

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

7. Aşağıda verilen turuncu bölgenin alanları sırasıyla a, b ve c birimkaredir.



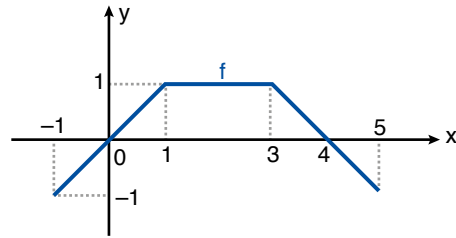
Buna göre,

$$\int_0^7 |f(x)| dx - \int_2^7 f(x) dx$$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

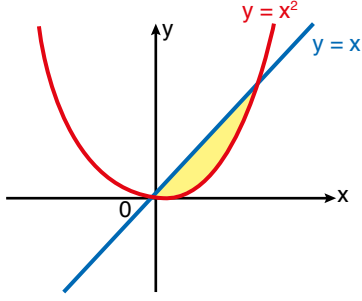
8. Şekilde f fonksiyonunun $[-1, 5]$ aralığındaki grafiği verilmiştir.



Buna göre, $\int_{-1}^5 f(x) dx$ kaçtır?

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

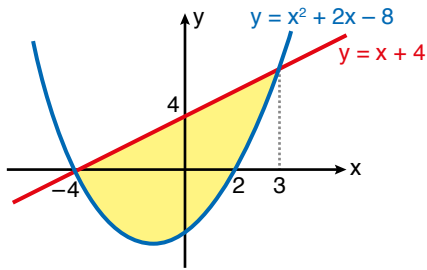
1.



Şekilde verilene göre, sarı boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

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

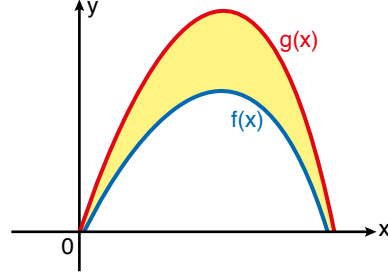
2.



Şekilde verilene göre, boyalı bölgenin alanını veren integral ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\int_{-4}^3 (2 - x^2 + x) dx$ B) $\int_{-4}^3 (12 - x^2 - x) dx$
 C) $\int_{-4}^3 (x^2 + x - 12) dx$ D) $\int_{-4}^3 (x^2 - x - 4) dx$
 E) $\int_{-4}^3 (-2 - x^2 - x) dx$

3. Şekilde $f(x) = 2x - x^2$ ve $g(x) = 4x - 2x^2$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

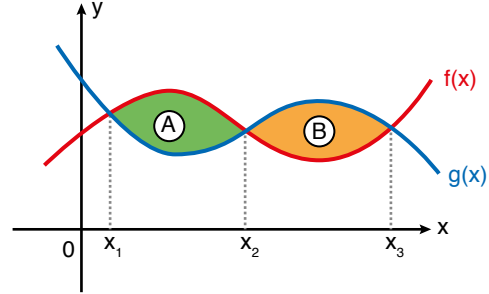


Buna göre, sarı boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{4}{3}$ C) 2 D) $\frac{8}{3}$ E) $\frac{10}{3}$

metin yayıncıları

4. Şekilde $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



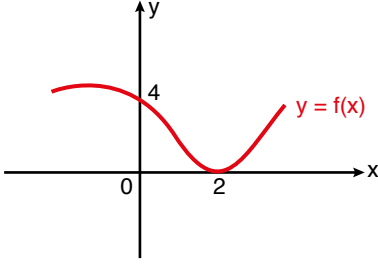
A ve B buldukları bölgelerin alanlarını belirtmektedir.

- $\int_{x_1}^{x_3} [f(x) - g(x)] dx = 6$
- $\int_{x_2}^{x_3} [f(x) - g(x)] dx = -4$

olduğuna göre, A ve B alanları için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

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

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



$$\int_0^2 f(x) \cdot f'(x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

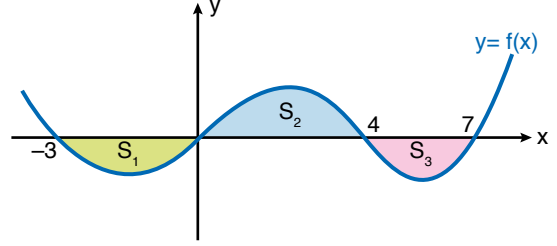
2. $a \neq b$ olmak üzere,

$$\int_0^1 x^a dx : \int_0^1 x^b dx = \int_0^1 \frac{x^b}{x^a} dx$$

olduğuna göre, b kaçtır?

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

3. Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. S_1 , S_2 ve S_3 buldukları bölgenin alanlarını belirtmektedir.



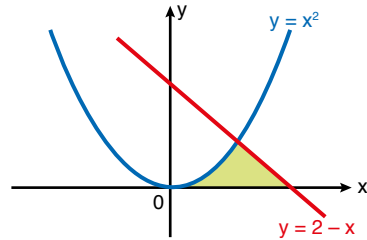
$S_1 = 5 br^2$, $S_2 = 12 br^2$ ve $S_3 = 4 br^2$ olduğuna göre

$$\int_{-3}^7 [2x - f(x)] dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 36 B) 37 C) 38 D) 39 E) 40

4. Şekilde $y = x^2$ parabolü ve $y = 2 - x$ doğrusunun grafiği verilmiştir.



Buna göre boyalı alan kaç birimkaredir?

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

1. $f(t) = t^2 - 4t$ için

$$g(x) = \frac{d}{dx} \left(\int_2^x f(t) \cdot dt \right)$$

olduğuna göre,

$$\frac{d(g(x))}{dx}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

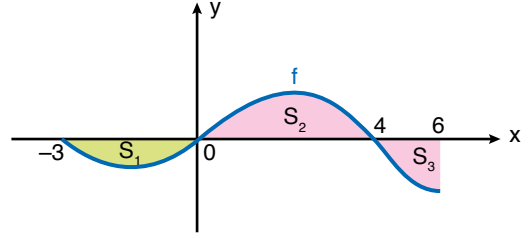
2. $\int_2^4 (ax + b) dx = 10$

$a - b = 1$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

3. Şekilde $[-3, 6]$ aralığında $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. S_1 , S_2 ve S_3 buldukları bölgenin alanlarını göstermektedir.

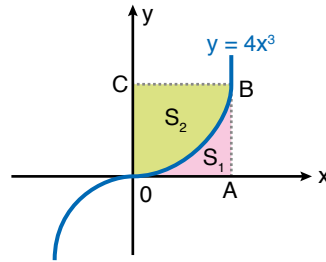


$$\int_{-3}^6 f(x) dx = 0, S_1 = 6 \text{ br}^2 \text{ ve } S_2 = 2S_3 \text{ olduğuna göre}$$

S_3 kaç br^2 dir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 9

4. Şekilde $y = 4x^3$ eğrisi OABC dikdörtgeni verilmiştir. S_1 ve S_2 buldukları bölgenin alanlarını belirtmektedir.

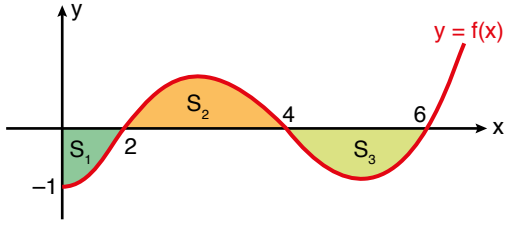


Buna göre $\frac{S_1}{S_2}$ oranı aşağıdakilerden hangisidir?

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



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



$$S_1 = 3 br^2, S_2 = 6 br^2 \text{ ve } S_3 = 4 br^2$$

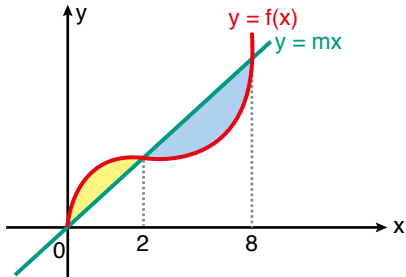
olduğuna göre,

$$\int_0^6 \frac{1}{3} [f(x) + |f(x)|] dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

2. m pozitif bir gerçel sayı olmak üzere, $y = mx$ doğrusu ve $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdaki dik koordinat düzleminde verilmiştir.



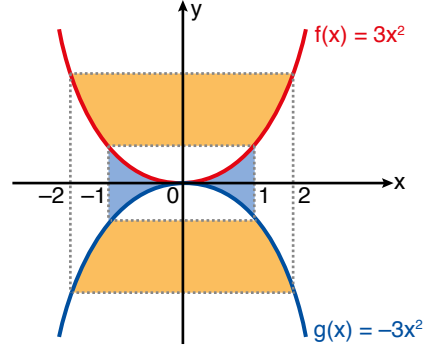
Şekildeki mavi boyalı bölgenin alanı sarı boyalı bölgenin alanının 2 katıdır.

$$\int_0^2 f(x) dx = 12 \text{ ve } \int_2^8 f(x) dx = 10$$

olduğuna göre, m değeri kaçtır?

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

3. Dik koordinat düzleminde $f(x) = 3x^2$ ve $g(x) = -3x^2$ fonksiyonlarının grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre, şekilde verilen turuncu boyalı bölgenin alanı, mavi boyalı bölgenin alanından kaç birimkare fazladır?

- A) 48 B) 52 C) 57 D) 60 E) 62

4.
$$\int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{x^2 + 4}{\sin^2 x} dx = A$$

olduğuna göre,

$$\int_{-\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{x^2 + 4}{\sin^2 x} dx$$

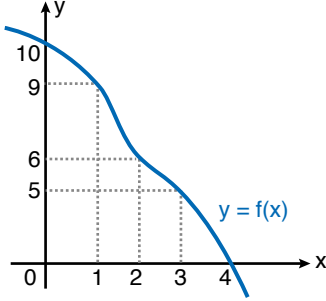
integralinin A türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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



İntegral 2

5. Dik koordinat düzleminde gerçel sayılarda tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



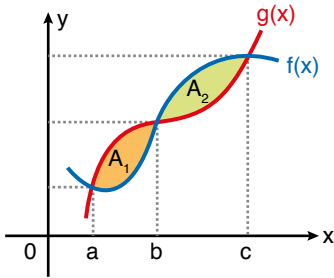
Buna göre,

$$\int_3^5 f(2x-6) dx$$

integralinin değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 13 E) 20

6. Aşağıda f ve g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Şekilde gösterilen boyalı A_1 ve A_2 alanları sırasıyla 2 ve 5 birimkaredir.

Buna göre,

I. $\left(\int_a^b f(x) \cdot dx \right) + 2 = \int_a^b g(x) \cdot dx$

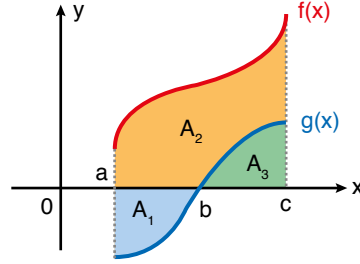
II. $\int_{f(b)}^{f(c)} f^{-1}(x) dx = \left(\int_{g(b)}^{g(c)} g^{-1}(x) dx \right) - 5$

III. $\int_a^c |f(x) - g(x)| dx = 7$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. Şekilde $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir. A_1 , A_2 ve A_3 buldukları bölgenin alanlarını göstermektedir.



$$2A_2 - A_1 = 4 br^2 \text{ ve } 3A_3 + A_2 + A_1 = 14 br^2$$

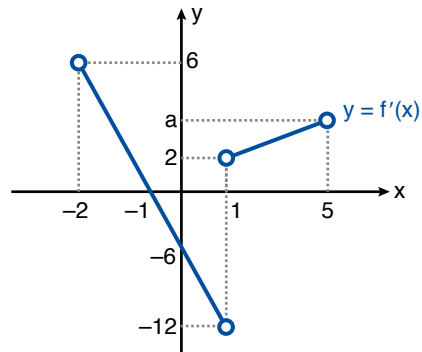
olduğuna göre,

$$\int_a^c f(x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

8. $[-2, 5]$ aralığında sürekli $(-2, 1)$ ve $(1, 5)$ aralıklarında türevlenebilir bir f fonksiyonunun türevinin grafiği aşağıdaki dik koordinat düzleminde verilmiştir.



$$f(-2) = 3 \text{ ve } a \in (2, 6)$$

olduğuna göre, $f(5)$ in değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 8 B) 11 C) 14 D) 17 E) 20

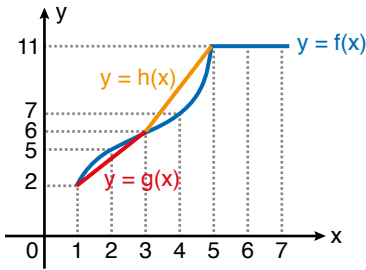


Integral 2

4. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde grafiği verilen $[1, 3]$ aralığında doğrusal olarak tanımlı g , $[3, 5]$ aralığında doğrusal olarak tanımlı h ve $[1, 7]$ aralığında tanımlı f fonksiyonları için

- $(1, 3)$ aralığında $f(x) > g(x)$
- $(3, 5)$ aralığında $f(x) < h(x)$
- $(5, 7)$ aralığında $y = f(x)$ sabit

olduğu bilinmektedir.



Buna göre,

I. $\int_1^3 f(x)dx$ integralinin değer alabileceği en dar tam sayı aralığı $(7, 11)$ dir.

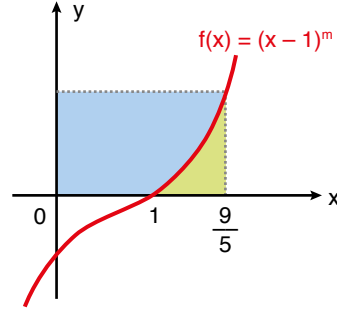
II. $\int_3^5 f(x)dx$ integralinin değer alabileceği en dar tam sayı aralığı $(13, 17)$ dir.

III. $\int_1^7 f(x)dx$ integralinin değer alabileceği en dar tam sayı aralığı $(43, 50)$ dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. m pozitif bir gerçel sayı olmak üzere dik koordinat düzleminde $f(x) = (x - 1)^m$ fonksiyonu şekildeki dikdörtgeni iki parçaya ayırıyor.



Mavi bölgenin alanı yeşil bölgenin alanının 8 katıdır.

Buna göre, m değeri kaçtır?

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

mevcut yayınları

6. Dik koordinat düzleminde $y = x^2$ parabolüne $A(0, -4)$ noktasından teğetler çiziliyor.

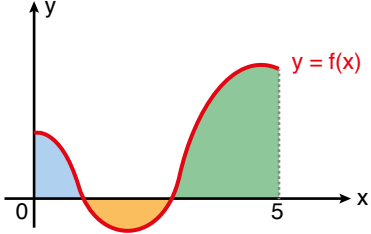
Buna göre, parabol ile çizilen teğetler arasında kalan bölgenin alanı kaç birim karedir?

- A) $\frac{4}{3}$ B) 2 C) $\frac{8}{3}$ D) $\frac{10}{3}$ E) $\frac{16}{3}$



Integral 2

4. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde $[0, 5]$ aralığında tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Şekildeki mavi, turuncu ve yeşil boyalı bölgelerin alanları sırasıyla 5 birimkare, 3 birimkare ve 7 birimkaredir.

Buna göre,

I. $\int_0^5 [-f(x)]dx = -9$

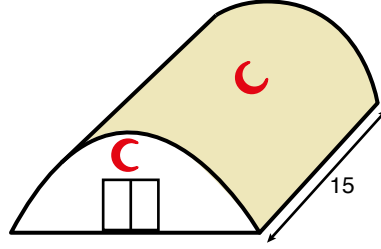
II. $\int_{-5}^0 f(-x)dx = 9$

III. $\int_{\frac{1}{2}}^{-2} f(1-2x)dx = 0$

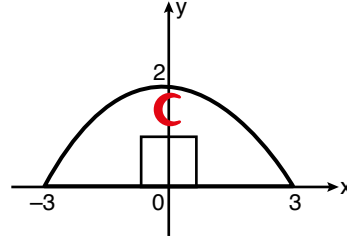
İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

- 5.



Şekildeki Kızılay çadırının boyu 15 metredir. Çadırın ön ve arka yüzeyleri yan yüzeyine diktir. Çadırın hacmini hesaplamak için çadırın ön yüzü dik koordinat düzleminde aşağıdaki gibi görüntülenmiştir. Dik koordinat düzleminde her bir birim 1 metre uzunluğa denk gelmektedir.



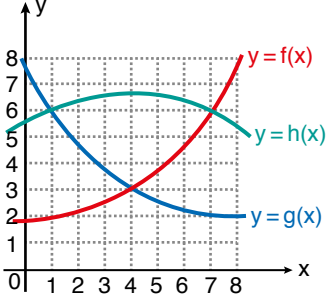
Çadırın ön yüzünün sınırları şekildeki parabol eğrisidir.

Buna göre, bu çadırın hacmi kaç metreküptür?

- A) 90 B) 100 C) 120 D) 140 E) 160



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



Buna göre,

$$\int_1^7 (f(x) - g(x)) dx = a$$

$$\int_1^7 (g(x) - h(x)) dx = b$$

$$\int_1^7 (h(x) - f(x)) dx = c$$

olmak üzere aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

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

2. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve sürekli f, g ve h fonksiyonlarının dik koordinat düzlemindeki grafikleri için aşağıdakiler bilinmektedir.

- f ve g fonksiyonları 1 ve 5 apsisli noktalarda kesişmektedir.
 $x \in (1, 5)$ iken $f(x) > g(x)$ dir.
- g ve h fonksiyonları 3 ve 7 apsisli noktalarda kesişmektedir.
 $x \in (3, 7)$ iken $h(x) > g(x)$ dir.
- f ve h fonksiyonları 4 ve 9 apsisli noktalarda kesişmektedir.
 $x \in (4, 9)$ iken $h(x) > f(x)$ dir.

f, g ve h fonksiyonları arasında kalan dört bölgenin alanı soldan sağa sırasıyla 2, 5, 7 ve 10 birimkaredir.

Buna göre,

$$\int_1^5 (g(x) - f(x)) dx + \int_3^7 (h(x) - g(x)) dx + \int_4^9 (f(x) - h(x)) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) -12 B) -6 C) 0 D) 6 E) 12



İntegral 2

4. Pozitif gerçel sayılarda tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonu için,

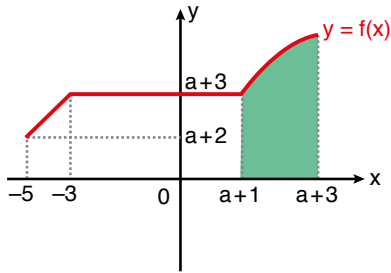
$$x \cdot f'(x) + f(x) = 6x^2 + 6x$$

eşitliği veriliyor.

$f(1) = 3$ olduğuna göre, $f(2)$ 'nin değeri kaçtır?

- A) 10 B) 13 C) 15 D) 17 E) 20

5. $[-5, a + 3]$ aralığında tanımlı f fonksiyonunun grafiği şekilde verilmiştir.



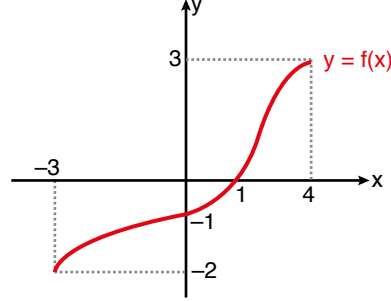
Yeşil boyalı bölgenin alanı 12 birimkare ve

$$\int_{-5}^{a+3} f(x) dx = 51$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

6. Dik koordinat düzleminde $[-3, 4]$ aralığında tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

$$\int_{-3}^4 [3 \cdot f^2(x)f'(x) - 2f(x)f'(x)] dx$$

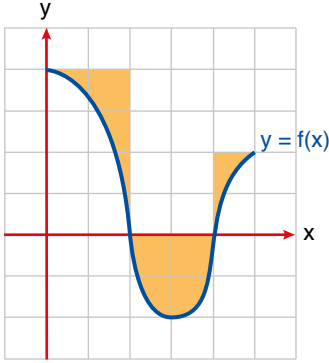
integralinin değeri kaçtır?

- A) 20 B) 24 C) 28 D) 30 E) 36



İntegral 2

3. Birimkarelere ayrılmış aşağıdaki dik koordinat düzleminde $[0, 5]$ aralığında tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



$$\int_0^5 f(x) dx = 3$$

olduğuna göre, turuncu boyalı bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

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

4. $y = f(x)$ tek fonksiyon olmak üzere,

$$\int_{-3}^0 f(x) dx = 1$$

olduğuna göre,

$$\int_0^3 [2x + f(x)] dx$$

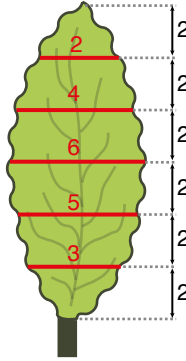
integralinin değeri kaçtır?

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

- 5.



Bir grup biyolog keşfettikleri bir ağaç yaprağının yüzey alanının yaklaşık değerini hesaplamak için Riemann toplamını kullanacaktır. Biyologlar yaprağı önce aşağıdaki gibi 2 cm aralıklarla 5 parçaya ayırıp her parçanın genişliğini ölçmüşlerdir.

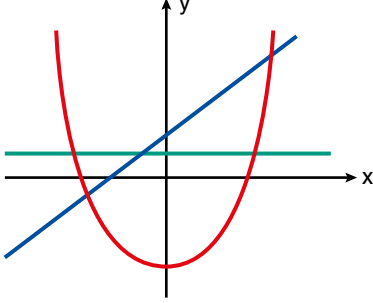


Buna göre, biyologların bulacağı değer aralığı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) (17, 43) B) (20, 40) C) (28, 52)
D) (33, 65) E) (41, 72)



6. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde $y = f(x)$, $y = f'(x)$ ve $y = f''(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre,

$f(0)$, $f'(0)$ ve $f''(0)$

değerleri arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $f(0) < f'(0) < f''(0)$ B) $f''(0) < f'(0) < f(0)$
 C) $f(0) < f''(0) < f'(0)$ D) $f''(0) < f(0) < f'(0)$
 E) $f'(0) < f(0) < f''(0)$

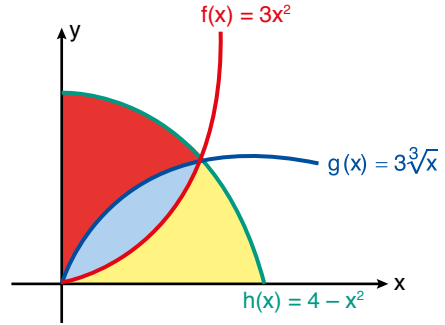
7. Aşağıdaki dik koordinat düzleminin birinci bölgesinde

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

$$g(x) = 3\sqrt[3]{x}$$

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

fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Şekildeki kırmızı, mavi ve sarı boyalı bölgelerin alanları sırasıyla K, M ve S birimkaredir.

Buna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $M < S < K$ B) $M < K < S$
 C) $K < M = S$ D) $K < S < M$
 E) $S = K < M$



Önerme ve Mantık

4. Bir matematik öğretmeni derste "a ve b doğal sayıları için, \sqrt{a} ve \sqrt{b} birer rasyonel sayı iken $\sqrt{a+b}$ bir rasyonel sayıdır."

önermesinin yanlış olduğunu aksine örnek verme yöntemi ile ispatlamak istiyor.

Buna göre, bu öğretmenin vermesi gereken örnek aşağıdakilerden hangisi olabilir?

| | a | b |
|----|----|-----|
| A) | 0 | 1 |
| B) | 1 | 8 |
| C) | 16 | 9 |
| D) | 9 | 25 |
| E) | 25 | 144 |

5. a, b ve c birer gerçel sayı olmak üzere

"(|a| < |b| ve |b| < |c|) ise a < c'dir."

önermesi veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi bu önermenin yanlış olduğunu gösteren bir örnektir?

| | a | b | c |
|----|----|----|----|
| A) | 2 | 5 | 7 |
| B) | -3 | 6 | 9 |
| C) | -1 | -3 | -5 |
| D) | 0 | 4 | 7 |
| E) | 3 | -5 | -9 |

6. p, q ve r önermeleri için,

$$(p \Rightarrow q) \vee r'$$

bileşik önermesinin yanlış olduğu biliniyor.

Buna göre,

I. $p \vee q$

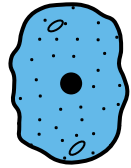
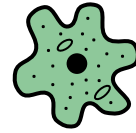
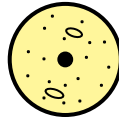
II. $p \Leftrightarrow r$

III. $q \wedge r$

önermelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

7.



Yukarıda insana, hayvana ve bitkiye ait birer hücre resmedilmiştir. Bu hücreler ile ilgili aşağıdaki önermelerde bulunulmuştur.

p: "Sarı renk ile resmedilmiş hücre hayvan hücresi değildir."

q: "Yeşil renk ile resmedilmiş hücre bitki hücresidir."

r: "Mavi renk ile resmedilmiş hücre insan hücresi değildir."

$$p \Rightarrow (q \vee r)$$

önermesi yanlış olduğuna göre; sarı, yeşil ve mavi renklerle resmedilen hücreler sırasıyla hangi canlılara aittir?

- A) Bitki – insan – hayvan
B) İnsan – hayvan – bitki
C) bitki – hayvan – İnsan
D) Hayvan – bitki – insan
E) Hayvan – insan – bitki