

Üstel Fonksiyon

1. $3^{2x+3} = \frac{1}{3}$
eşitliğini sağlayan x kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

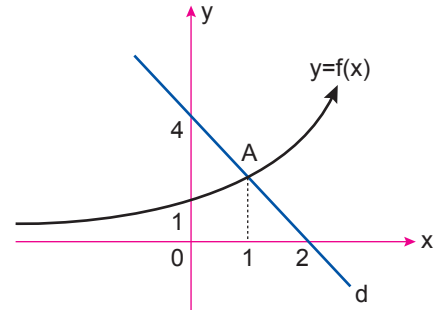
2. $f(x) = 4^{x+2}$
fonksiyonu için $f\left(-\frac{1}{2}\right)$ kaçtır?
A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

3. Aşağıdakilerden hangisi üstel fonksiyondur?
A) $f(x) = x^2$ B) $f(x) = \frac{3}{x}$ C) $f(x) = (-3)^x$
D) $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{x+5}$ E) $f(x) = \left(\frac{x}{x-2}\right)^x$

4. $f(x) = 5^{-x+1}$
olduğuna göre $\frac{f(x+2)}{f(x-1)}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) 1 B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{25}$ D) $\frac{1}{125}$ E) $\frac{1}{625}$

5. $f(x^2 + 1) = 3^x + 2^x$
fonksiyonu veriliyor.
Buna göre $f(2)$ nin alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?
A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{10}{3}$ C) 5 D) $\frac{16}{3}$ E) $\frac{35}{6}$

6.



Yukarıda gerçel sayılar kümesinde tanımlı $f(x) = a^x$ fonksiyonu ve d doğrusunun grafiği A noktasında kesişmektedir.

Buna göre a kaçtır?

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

Üstel Fonksiyon

7. $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+$ tanımlı

- I. $f(x) = 2 \cdot 3^x$
- II. $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x + 5$
- III. $f(x) = 5^{-x}$
- IV. $f(x) = 4^{-x+1} + \frac{2}{5}$
- V. $f(x) = 2^x + x^2$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre bu fonksiyonlardan kaç tanesi bire bir ve örtendir?

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

8. $f(x) = (2a - 3)^x$ üstel fonksiyonu artan bir fonksiyon olduğuna göre $3a + 1$ ifadesinin en küçük tam sayı değeri kaçtır?

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

9. $f(x) = 6^x$ fonksiyonu veriliyor.

$$f(a) = 50$$

olduğuna göre a'nın en dar tam sayılı aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

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

10. $f(x) = 3^{2x+5}$ ve $g(x) = \frac{x}{2} - 1$

fonksiyonları veriliyor.

A(-1, a) noktası $y = (f \circ g)(x)$ fonksiyonu üzerinde olduğuna göre a kaçtır?

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

11. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı $f(x) = (a \cdot b)^x$ fonksiyonu veriliyor.

$$2^a = 9 \text{ ve } 3^b = 8$$

olduğuna göre $f^{-1}(216)$ kaçtır?

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

12. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı $f(x) = 2^x$ ve $g(x) = 5^x$ fonksiyonları veriliyor.

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

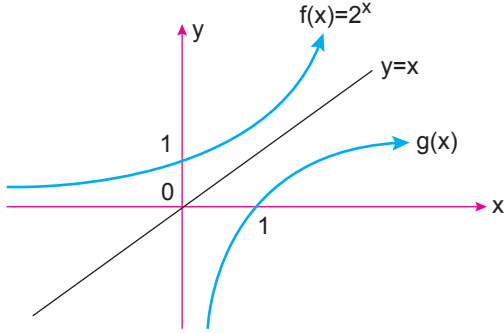
olduğuna göre $4^{\frac{a}{b}+1}$ kaçtır?

- A) 48 B) 50 C) 64 D) 100 E) 105



Logaritma Fonksiyonu

1.

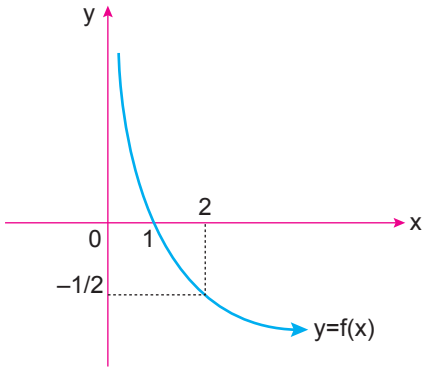


Yukarıda gerçel sayılar kümesinde tanımlı $f(x) = 2^x$ fonksiyonunun $y = x$ doğrusuna göre simetriği olan $g(x)$ fonksiyonu verilmiştir.

Buna göre $g(4)$ kaçtır?

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

2.



Yukarıda verilen $f(x)$ fonksiyonunun denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $f(x) = \log_2 x$ B) $f(x) = \log \frac{1}{2} x$
C) $f(x) = \log_{1/4} x$ D) $f(x) = \log_4 x$
E) $f(x) = \log_2 x - \frac{1}{2}$

3. $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R} \rightarrow$ olmak üzere

$$f(x) = \log_2(x - 3) + 1$$

fonksiyonunun tersi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $f^{-1}(x) = 2^x + 3$ B) $f^{-1}(x) = 2^{x-1} + 4$
C) $f^{-1}(x) = 2^x - 1$ D) $f^{-1}(x) = 2^{x-1} + 3$
E) $f^{-1}(x) = 2^{x+1} - 3$

4.

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

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

5. $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere

$$f(x) = \log_3(4x + 69)$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre $f(3)$ kaçtır?

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

6.

$$a = \log_2 5, b = \log_3 4 \text{ ve } c = \log_5 2$$

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

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

Logaritma Fonksiyonu

7. $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere

$$f(x) = \log_2 3 \cdot \log_3 5 \cdot \log_5 (3x - 1)$$

olduğuna göre $f(3)$ kaçtır?

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

8. $\ln e^3 + \log \frac{1}{100} - \log_2 3 \cdot \log_3 2$

ifadesinin eşiti kaçtır?

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

9. $\frac{1}{\log_4 8} + \frac{3}{\log_2 24} + \frac{1}{\log_3 24}$

ifadesinin eşiti kaçtır?

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

10. $\log_3(8 + \log_5(2 + \log_2 8))$

ifadesinin eşiti kaçtır?

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

11. $\log_2 a = 12$ ve $\log_5 b = 14$

olduğuna göre $a \cdot b$ kaç basamaklıdır?

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

12. $\log_2 6 = a$

olduğuna göre $\log_9 48$ ifadesinin a cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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





Üstel, Logaritmik Denklemler ve Eşitsizlikler

1. $\log_5(2x + 1) = 2$

eşitliğini sağlayan x kaçtır?

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

2. $\log_{(3x)}(5x + 4) = 2$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $\log_2^2 x + \log_2 x^2 - 24 = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left\{\frac{1}{8}, 16\right\}$ B) $\{16, 64\}$ C) $\left\{\frac{1}{16}, 16\right\}$
D) $\left\{\frac{1}{16}, 64\right\}$ E) $\left\{\frac{1}{64}, 16\right\}$

4. $\sqrt{\log_x^2 2 + \log_2^2 x + 2} = \frac{5}{2}$

olduğuna göre x tam sayı değeri kaçtır?

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

5. $\log(x + 2) + \log(x - 3) \leq \log 6$

eşitsizliğini sağlayan kaç tam sayı değeri vardır?

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

6. $\log_2(\log_3(x - 1)) < 1$

eşitsizliğini sağlayan en küçük ve en büyük tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

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

Üstel, Logaritmik Denklemler ve Eşitsizlikler

7. $|\ln(ex) - 2| \leq 1$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayıları kaç tanedir?

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

8. $\log_4(6x + 10) - \log_4(x + 1) = \frac{3}{2}$

olduğuna göre $\log_6(7x^2 + 29x)$ ifadesinin sonucu kaçtır?

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

9. $\log_{\frac{1}{7}}\left(\frac{2x-3}{x+1}\right) < -1$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

10. $x^{\log_3 x} = 9x$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

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

11. Bir gazetenin yıllık satışının zamana göre değişimi

$f(x) = A \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^x$ fonksiyonu ile veriliyor.

Buna göre gazete ilk yılın sonunda 100 bin sattığına göre 2 yılın sonunda toplam kaç bin tane satmıştır?

- A) 140 B) 145 C) 150 D) 156 E) 160

12. Belirli bir alandaki bakteri sayısının 2000 olduğu bilinmektedir. Bakteri sayısının saatte bir %20 arttığı gözlenmiştir.

Buna göre kaçinci saatten itibaren bakteri sayısı başlangıç miktarının iki katından fazla olur?

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





Diziler – 1

1. Aşağıdakilerden hangisi bir gerçekte sayı dizisinin genel terimi olabilir?

- A) $\frac{n}{n-1}$ B) $\log_3(n-3)$ C) $\sqrt{n^2-2}$
D) $\tan\left(\frac{n\pi}{2}\right)$ E) $\sin(n\pi)$

2. $(a_n) = \left(\frac{5n+1}{n+1}\right)$ dizisinin kaçınıcı terimi $\frac{9}{2}$ 'dir?

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

3. $(a_n) = \left(\frac{3n-6}{xn+2n+2}\right)$ dizisi sabit dizi olduğuna göre x kaçtır?

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

4. Genel terimi $a_n = \frac{5n+4}{n-9}$ olan bir sonlu dizi tanımlanacaktır.

Buna göre bu dizi en çok kaç elemanlı olabilir?

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

5. $(a_n) = \left(2 - \frac{k}{n+3}\right)$ ve $(b_n) = \left(\frac{m \cdot n + 8}{n+3}\right)$ dizileri eşit diziler olduğuna göre m·k kaçtır?

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

6. $(a_n) = \left(\frac{n^2+3n+18}{n+1}\right)$ dizisinin kaç terimi tam sayıdır?

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

Diziler – 1

7. $(a_n) = \left(\frac{n^2 - 9n + 14}{n + 3} \right)$ dizisinin kaç terimi pozitif değildir?

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

8. $(a_n) = (-1)^n \cdot (4n + 5)$ dizisinin ilk 35 terim toplamı kaçtır?

- A) - 77 B) - 75 C) - 72 D) - 70 E) - 68

9. Bir (a_n) dizisinde $a_{n+1} = a_n + n$ ve $a_1 = 1$ olduğuna göre a_{15} kaçtır?

- A) 105 B) 106 C) 107 D) 108 E) 109

10. Bir (a_n) dizisi için $a_{n+1} = n \cdot a_n$ indirgeme bağıntısı veriliyor. Bu dizinin 10. teriminin sekizinci terime oranı kaçtır?

- A) 60 B) 64 C) 68 D) 70 E) 72

11. Bir (a_n) dizisi için $a_{n+2} = 2 \cdot a_{n+1} - a_n$ bağıntısı veriliyor. $a_1 = 4$ ve $a_5 = 16$ olduğuna göre a_9 kaçtır?

- A) 24 B) 25 C) 26 D) 27 E) 28

12. Bir (a_n) dizisinde $a_{n+3} - a_n = 2n$ ve $a_1 = 2$ olduğuna göre a_{16} kaçtır?

- A) 66 B) 68 C) 70 D) 72 E) 74





Diziler – 2

1. İlk terimi 4 ve ortak farkı 3 olan bir aritmetik dizinin 10. terimi kaçtır?

A) 30 B) 31 C) 32 D) 33 E) 34

2. Bir (a_n) aritmetik dizisinde $a_5 - a_4 = 2$ ve $a_1 = 5$ olduğuna göre a_6 kaçtır?

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

3. Bir aritmetik dizinin ardışık dört terimi sırasıyla $x + 2$, $4x + 1$, $2x + 10$, $2y - 1$ olduğuna göre $x + y$ kaçtır?

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

4. Bir (a_n) aritmetik dizisinde $a_{14} + a_2 = 20$ olduğuna göre a_8 kaçtır?

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

5. Bir (a_n) dizisinde $a_3 + a_{11} = 16$ ve $a_5 = 2$ olduğuna göre bu dizinin genel terimi nedir?

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

6. (a_n) aritmetik dizisinin ilk n terim toplamı $S_n = n^2 + 3n$ olduğuna göre bu dizinin 20. terimi kaçtır?

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

Diziler – 2

7. İlk terimi 108 ve ortak çarpanı $\frac{1}{3}$ olan bir geometrik dizinin 4. terimi kaçtır?

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

10. İlk terimi $\frac{1}{4}$ ve ortak çarpanı 3 olan bir geometrik dizinin ilk 6 teriminin toplamı kaçtır?

- A) 88 B) 89 C) 90 D) 91 E) 92

8. Bir geometrik dizinin ardışık beş terimi sırasıyla 2, a, b, c, 72 olduğuna göre $a + b\sqrt{6} + c$ kaçtır?

- A) $21\sqrt{6}$ B) $22\sqrt{6}$ C) $24\sqrt{6}$
D) $25\sqrt{6}$ E) $26\sqrt{6}$

11. (a_n) geometrik dizisinin ilk n terim çarpımı $\zeta_n = 3^{(n^2)}$ olduğuna göre bu dizinin 15. terimi kaçtır?

- A) 3^{25} B) 3^{26} C) 3^{27} D) 3^{28} E) 3^{29}

9. Genel terimi $a_n = 5 \cdot 2^{3n+1}$ olan geometrik dizinin ortak çarpanı kaçtır?

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

12. Bir (a_n) dizisinde $(a_{n+1})^2 = a_n \cdot a_{n+2}$ bağıntısı veriliyor. $a_2 = 3$ ve $a_4 = 12$ olduğuna göre a_8 kaçtır?

- A) 192 B) 190 C) 188 D) 184 E) 180



Trigonometri – 1

1. $\sin 75^\circ$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $\sin \frac{\pi}{8} \cdot \sin \frac{3\pi}{8} + \cos \frac{\pi}{8} \cdot \cos \frac{3\pi}{8}$
değeri kaçtır?

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

3. $\arcsin \frac{3}{5} = x$ ve $\arccos \frac{5}{13} = y$ olduğuna göre
 $\cos(x + y)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{56}{65}$ B) $\frac{4}{13}$ C) $\frac{12}{65}$ D) $-\frac{16}{65}$ E) $-\frac{72}{65}$

4. $\frac{\sin 15^\circ \cdot \cos 45^\circ + \sin 45^\circ \cdot \cos 15^\circ}{\cos 70^\circ \cdot \cos 10^\circ + \sin 70^\circ \cdot \sin 10^\circ}$

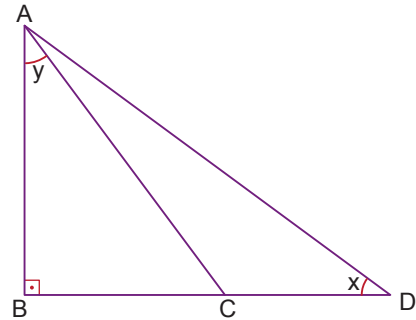
işleminin değeri kaçtır?

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

5. $\tan 50^\circ + \tan 85^\circ - \tan 50^\circ \cdot \tan 85^\circ$
işleminin değeri kaçtır?

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

6.



ADB dik üçgeninde $[AB] \perp [BD]$, $C \in [BD]$,

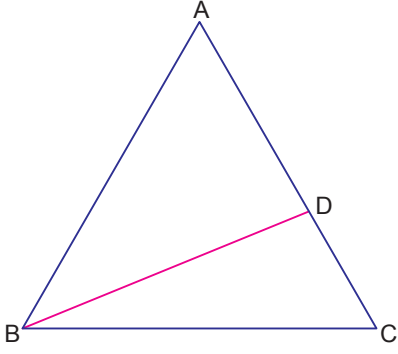
$m(\widehat{BDA}) = x$ ve $m(\widehat{BAC}) = y$ 'dir.

$\tan x = \frac{1}{2}$ ve $\tan y = \frac{3}{4}$ olduğuna göre $\cot(\widehat{CAD})$
değeri kaçtır?

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

Trigonometri – 1

7.



ABC eşkenar üçgeninde

$D \in [AC]$ ve $|AD| = 2|DC|$

olduğuna göre $\sin(\widehat{ABD})$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{3}}{7}$ B) $\frac{\sqrt{7}}{7}$ C) $\frac{\sqrt{21}}{7}$ D) $\frac{2\sqrt{6}}{7}$ E) $\frac{5}{7}$

8. $\tan\left(\arccot 2 + \arcsin \frac{3}{5}\right)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

9. x ve y dar açılar olmak üzere

$5\cos x = 5\sin y = 4$ eşitliği veriliyor.

Buna göre $\cos(x + y) - \sin(x - y)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{7}{25}$ C) $\frac{8}{25}$ D) $\frac{9}{25}$ E) $\frac{2}{5}$

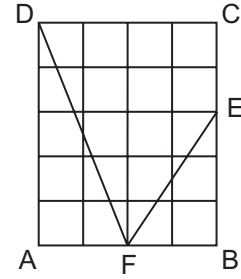
10. $14x = \pi$ olduğuna göre

$$\sin^2 5x + \cos 5x \cdot \sin 12x$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

11.



Yukarıdaki ABCD dikdörtgeni 20 eş kareden oluşmaktadır.

Buna göre $\tan(\widehat{DFE})$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{16}{11}$ B) $\frac{16}{15}$ C) $\frac{11}{15}$ D) $\frac{3}{11}$ E) $\frac{4}{15}$

12. $\sin x + \sin y = \frac{3}{5}$

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

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

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



Trigonometri – 2

1. $\tan 35^\circ = x$ olduğuna göre $\tan 20^\circ$ 'nin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $(\sin^4 x - \cos^4 x) \cdot \frac{2 \tan x}{1 - \tan^2 x}$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

3. $\frac{\sin 48^\circ}{\sin 16^\circ} - \frac{\sin 42^\circ}{\cos 16^\circ}$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\sin 32^\circ$ B) 0 C) 1 D) 2 E) $\cos 32^\circ$

4. $\tan 6^\circ = x$ olduğuna göre

$\cos 6^\circ \cdot \cos 12^\circ \cdot \cos 24^\circ \cdot \cos 48^\circ$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

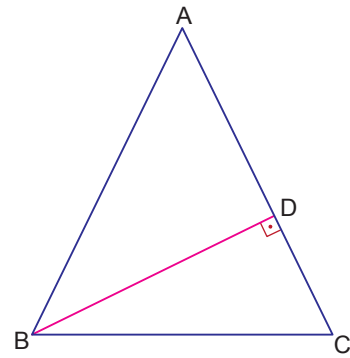
A) $\frac{x}{16}$ B) $\frac{x}{4}$ C) 1 D) $\frac{1}{16x}$ E) $16x$

5. $\sin 20^\circ + \cos 20^\circ \cdot \tan 50^\circ$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\operatorname{cosec} 20^\circ}{2}$ B) $\frac{\sec 20^\circ}{2}$ C) $\frac{\sin 20^\circ}{2}$
D) $\frac{\cos 20^\circ}{2}$ E) $\frac{1}{2}$

- 6.



ABC ikizkenar üçgeninde $|AB| = |AC|$

$[BD] \perp [AC]$ ve $\sin(\widehat{DBC}) = \frac{1}{4}$

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

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{7}{8}$ D) $\frac{8}{9}$ E) $\frac{9}{10}$

Trigonometri – 2

7. $x = \frac{\pi}{12}$ olmak üzere $(\sin x + \cos x)^2$ ifadesinin eşiti kaçtır?

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

8.
$$\frac{\sin 20^\circ \cdot \cos 20^\circ}{1 - 2 \sin^2 25^\circ}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\sin 20^\circ$ E) $\cos 25^\circ$

9. $10x = \pi$ olmak üzere
$$\frac{\cos x \cdot \cos 2x \cdot \cos 4x}{1 - \sin^2 x}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{\sin 2x}{2}$ B) $\frac{\operatorname{cosec} 2x}{4}$ C) $\frac{\sec x}{4}$
D) $\cos 2x$ E) $\sin 4x$

10. x dar açı olmak üzere

$$\tan 2x = \frac{8}{15} \text{ 'tir.}$$

Buna göre $\tan x$ kaçtır?

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

11. $(1 - \tan 2x)(1 + \tan 2x) = 6 \tan 2x$
olduğuna göre $\cot 4x$ kaçtır?

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

12. $0 < x < 90$ ve

$$\frac{\sqrt{1 + \cos 2x}}{\sin 2x} = 3$$

olduğuna göre $\cos 2x$ kaçtır?

- A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{7}{8}$ D) $\frac{8}{9}$ E) 1





Trigonometri – 3

1. $x \in [0, 4\pi]$ olmak üzere

$$\tan x = \sqrt{3}$$

denklemini sağlayan kaç tane x değeri vardır?

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

2. $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \frac{1}{2}$

denklemini sağlayan x değerlerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $x \in (0, 2\pi)$ olmak üzere

$$\tan\left(\frac{3\pi}{2} - 3x\right) = \sqrt{3}$$

denkleminin kökler toplamı kaç derecedir?

- A) 90 B) 210 C) 400 D) 650 E) 960

4. $x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ olmak üzere

$$\cos 4x = \frac{1}{2}$$

denkleminin kökler toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{5\pi}{12}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) π E) $\frac{13\pi}{12}$

5. $x \in [0, 2\pi]$ olmak üzere

$$\tan x \cdot \cot 3x = 1$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\emptyset$ B) $\left\{0, \frac{\pi}{2}, \pi\right\}$ C) $\left\{0, \frac{\pi}{2}\right\}$
D) $\{0, \pi, 2\pi\}$ E) $\left\{0, \frac{\pi}{2}, \pi, \frac{3\pi}{2}, 2\pi\right\}$

6. $x \in [0, \pi]$ olmak üzere

$$|\sin 4x| = \frac{1}{2}$$

denkleminin kaç tane kökü vardır?

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

Trigonometri – 3

7. $x \in [0, 2\pi]$ olmak üzere

$$\sin x + \cos x = \sqrt{2}$$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

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

8. $x \in [0, \pi]$ olmak üzere

$$\sin^3 x - \cos^3 x = 0$$

denklemini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

9. $\sec^2 x + \csc^2 x = 4$

denklemini sağlayan x değerlerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

denklemini sağlayan x değerlerinden biri aşağıdaki-
lerden hangisidir?

- A) 50° B) 90° C) 160° D) 220° E) 290°

11. $2\sin^2 x - \sin x - 3 = 0$

denklemini sağlayan x değerlerinden biri aşağıdaki-
lerden hangisidir?

- A) 0 B) $\frac{\pi}{2}$ C) π D) $\frac{7\pi}{6}$ E) $\frac{3\pi}{2}$

12. $x \in [0, 2\pi]$ olmak üzere

$$3\sin x + \sqrt{3} \cos x = 2\sqrt{3}$$

denkleminin kaç tane kökü vardır?

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





Trigonometri – 4

1. $x^2 + (\sin a \cdot \cos a) \cdot x - 5 = 0$

2. derece denkleminin bir kökü 2 olduğuna göre a'nın en küçük pozitif değeri kaçtır?

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

2. $x \in [0, \pi]$ olmak üzere

$$\sin^6 x = \cos^6 x$$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

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

3. $x \in [0, \frac{\pi}{2})$ olmak üzere

$$2\sin x - \tan x = 0$$

denkleminin kaç tane kökü vardır?

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

4. $x \in (0, 2\pi)$ olmak üzere

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

denkleminin kaç tane kökü vardır?

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

5. $x \in [0, 4\pi]$ olmak üzere

$$3\sin^2 x + \sin x \cdot \cos x = 2$$

denkleminin kaç tane kökü vardır?

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

6. $x \in [0, 2\pi]$ olmak üzere

$$\sin^4 x + \cos^4 x = \frac{7}{8}$$

denklemini sağlayan en büyük x değeri kaçtır?

- A) $\frac{2\pi}{3}$ B) $\frac{5\pi}{6}$ C) $\frac{11\pi}{12}$ D) $\frac{23\pi}{12}$ E) 2π

Trigonometri – 4

7. $x \in [0, \pi]$ olmak üzere

$$\sin 3x \cdot \cos x = \cos 3x \cdot \sin x$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left\{\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right\}$ B) $\left\{0, \frac{\pi}{2}, \pi\right\}$ C) $\{\pi, 2\pi\}$
D) $\left\{\frac{\pi}{4}, \pi\right\}$ E) $\left\{0, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right\}$

8. $x \in [0, 2\pi]$ olmak üzere

$$\cot x + \tan x = -2$$

denklemini sağlayan en büyük x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

$$2 \tan x = \cos 2x \cdot \sec^2 x$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left\{\frac{\pi}{3}, \frac{3\pi}{4}\right\}$ B) $\left\{\frac{\pi}{6}, \frac{2\pi}{3}\right\}$ C) $\left\{\frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}\right\}$
D) $\left\{\frac{\pi}{8}, \frac{5\pi}{8}\right\}$ E) $\left\{\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right\}$

10. $x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ olmak üzere

$$\sin 2x + \frac{\sqrt{3}}{3} \cos 2x = 1$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left\{\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{4}\right\}$ B) $\left\{\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3}\right\}$ C) $\left\{\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}\right\}$
D) $\left\{\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{6}\right\}$ E) $\left\{\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right\}$

11. $x \in [0, \pi]$ olmak üzere

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

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

12. $x \in (0, \pi)$ olmak üzere

$$4 \cos^2 x - 2\sqrt{3} \cos x - 2\sqrt{2} \cos x + \sqrt{6} = 0$$

denkleminin kökler toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{5\pi}{12}$ E) $\frac{7\pi}{12}$





Analitik Düzlemde Temel Dönüşümler

1. $A(-2, 3)$ noktasının $\vec{u} = (1, 4)$ vektörü doğrultusunda ötelenerek elde edilen noktalardan biri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) $(-2, 3)$ B) $(1, 15)$ C) $(-3, -1)$
D) $(2, 1)$ E) $(-1, 7)$

2. $2x - 3y + 4 = 0$ doğrusu x eksenine paralel 3 birim sola ve y eksenine paralel 1 birim yukarı doğru öteleme dönüşümü altındaki görüntüsü olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x - 3y + 13 = 0$ B) $2x - 3y + 1 = 0$
C) $2x - 3y - 5 = 0$ D) $2x - 3y + 7 = 0$
E) $2x - 3y - 13 = 0$

3. $P(-\sqrt{3}, 2)$ noktasının orijin etrafında pozitif yönde 90° dönme dönüşümü altındaki görüntüsünün koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. $P(3, -5)$ noktasının $M(1, 2)$ noktasına göre yansıma dönüşümü altındaki görüntüsünün koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(4, -3)$ B) $(-1, 9)$ C) $(2, -7)$
D) $(-1, 7)$ E) $(1, 9)$

5. $P(-2, 4)$ noktasının $x + y - 6 = 0$ doğrusuna göre yansıma dönüşümü altındaki görüntüsünün koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(1, 6)$ B) $(-2, 8)$ C) $(0, 6)$
D) $(1, 8)$ E) $(2, 8)$

6. $2x - y + 2 = 0$ doğrusunun $A(3, 4)$ noktasına göre yansıma dönüşümü altındaki görüntüsü olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

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

Analitik Düzlemde Temel Dönüşümler

7. Köşelerinin koordinatları $A(1, -2)$, $B(3, 0)$, $C(2, 2)$ olan ABC üçgeninin x eksenine paralel 3 birim sola ve y eksenine paralel 1 birim yukarı doğru öteleme dönüşümü altındaki görüntüsü olan üçgenin koordinatları toplamı kaç birimdir?

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

8. $2x - y + 6 = 0$ ve $3x + y + 4 = 0$ doğrularının kesim noktasının orijine göre yansıma dönüşümü altındaki görüntüsü olan noktanın koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-2, 2)$ B) $(2, -2)$ C) $(2, 2)$
D) $(-2, -2)$ E) $(2, 0)$

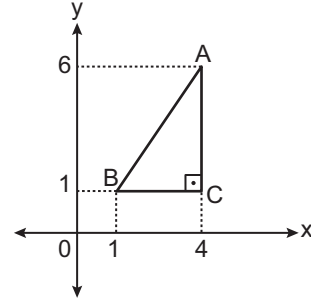
9. $P(-3, 5)$ noktasının orijin etrafında pozitif yönde önce 45° ve sonra pozitif yönde α° dönme dönüşümü altındaki görüntüsü $P'(3, -5)$ noktası olduğuna göre α kaç derecedir?

A) 135 B) 120 C) 90 D) 45 E) 30

10. $P(-3, -6)$ noktasının $y = -x$ doğrusuna göre yansıma dönüşümü altındaki görüntüsü P' ve P' noktasının orijin etrafında negatif yönde 180° dönme dönüşümü altındaki görüntüsü P'' olduğuna göre $|PP''|$ kaç birimdir?

A) 18 B) $9\sqrt{2}$ C) 9 D) $3\sqrt{2}$ E) $\sqrt{2}$

11.

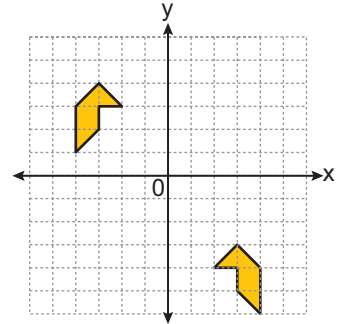


ABC dik üçgeninin orijin etrafında negatif yönde 270° dönme dönüşümü altındaki görüntüsü $A'B'C'$ üçgenidir.

$A'B'C'$ üçgeninin x eksenine göre yansıma dönüşümü altındaki görüntüsü $A''B''C''$ üçgeni olduğuna göre C'' noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(4, 1)$ B) $(-1, 4)$ C) $(1, -4)$
D) $(-1, -4)$ E) $(-4, 1)$

12.



Yukarıda verilen birim karelerden oluşan kağıtta uygulanan dönüşüm aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Ox eksenine göre yansıması alınıp y eksenine paralel 2 birim aşağı ötelenmiştir.
B) Ox eksenine göre yansıması alınıp x eksenine paralel 5 birim sağa ötelenmiştir.
C) Oy eksenine göre yansıması alınıp x eksenine paralel 7 birim sola ötelenmiştir.
D) Oy eksenine göre yansıması alınıp y eksenine paralel 7 birim yukarı ötelenmiştir.
E) Oy eksenine göre yansıması alınıp y eksenine paralel 7 birim aşağı ötelenmiştir.



Limit

1. $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x^3 - 1}{x^2 + 2x - 3} \right)$

değeri kaçtır?

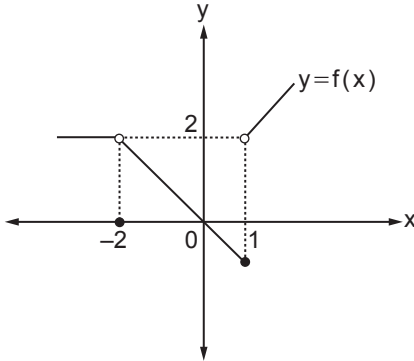
- A) $\frac{3}{4}$ B) 1 C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

2. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \frac{\sqrt{1 - \sin 2x}}{\cos 2x}$

değeri kaçtır?

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

3.



Yukarıda gerçelk sayılar kümesi üzerinde tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre

- I. $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = 0$ 'tir.
II. $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$ değeri yoktur.
III. $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 2$ 'tir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. k pozitif bir gerçelk sayıdır.

$$\lim_{t \rightarrow 3} 2^{k^2 - k - 2} = 1$$

olduğuna göre $\lim_{x \rightarrow k} (x^2 + x - 2)$ değeri kaçtır?

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

5. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 + (a+3)x - 8}{x - 4} = b$

olduğuna göre a + b kaçtır?

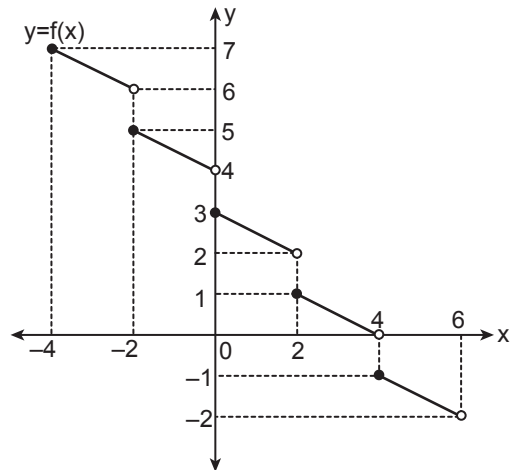
- A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

6. y = f(x) fonksiyonu için $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - 3}{x^2 - 4} = 8$ eşitliği veriliyor.

Buna göre $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) + 3x - 9}{x - 2}$ değeri kaçtır?

- A) 30 B) 32 C) 35 D) 40 E) 48

7.



Yukarıda f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre $\sum_{i=-2}^2 \left(\lim_{x \rightarrow i^+} f(2x) \right)$ işleminin sonucu kaçtır?

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

Limit

8.
$$f(x) = \begin{cases} ax - 3, & x < 1 \text{ ise} \\ -2, & x = 1 \text{ ise} \\ 4x - 1, & x > 1 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = b$$

olduğuna göre $a + b$ kaçtır?

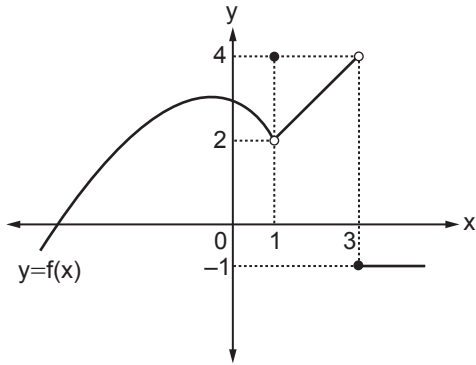
- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

9.
$$\lim_{x \rightarrow -5^+} \frac{|x^2 + 2x - 15|}{x + 5}$$

değeri kaçtır?

- A) -8 B) -5 C) 0 D) 5 E) 8

10.



Yukarıda f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = a \text{ ve } \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = b$$

olduğuna göre $\lim_{x \rightarrow b} \frac{x^2 - a}{x - b}$ değeri kaçtır?

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

11.
$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x+3} - \sqrt{mx-1}}{1 - \sqrt{2x-5}}$$

değerinin bir gerçekte sayıya eşit olması için m kaç olmalıdır?

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

12. $\mathbb{R} - \{1\}$ de tanımlı f fonksiyonu ile ilgili

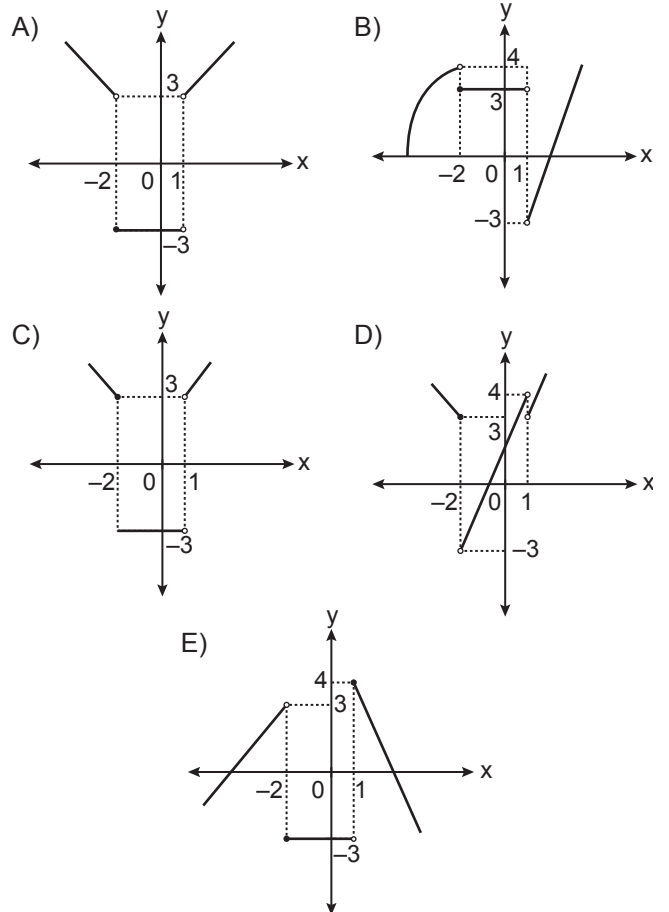
$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 3, \quad \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 4$$

$$\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = 3, \quad \lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = -3$$

$$f(-2) = 3$$

olduğu biliniyor.

Buna göre f fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?





Süreklilik

1. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı $f(x) = 2x - m$ fonksiyonu veriliyor.

$$\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 7$$

olduğuna göre m kaçtır?

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

2.
$$f(x) = \begin{cases} ax - 1 & , x < 2 \text{ ise} \\ 3 & , x = 2 \text{ ise} \\ 4x - b & , x > 2 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonu gerçekte sayılar kümesinde sürekli olduğuna göre $a + b$ kaçtır?

- A) -5 B) -3 C) 0 D) 2 E) 7

3. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 - bx - 1 & , x < 1 \text{ ise} \\ -a & , x = 1 \text{ ise} \\ 2x + b & , x > 1 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonu apsisi 1 olan noktada sürekli olduğuna göre $a - b$ kaçtır?

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

4.
$$f(x) = \begin{cases} 3x - m + 7 & , x < -2 \text{ ise} \\ -1 & , x = -2 \text{ ise} \\ x^2 - nx + m + 3 & , -2 < x \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonu gerçekte sayılar kümesinde sürekli olduğuna göre $m + n$ kaçtır?

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

5. $f(x)$ ve $g(x)$, $x = 2$ apsisli noktada pozitif değerli sürekli iki fonksiyondur.

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} (f - g)(x) = 3$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} (f \cdot g)(x) = 10$$

olduğuna göre, $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^+} g(x) + \lim_{x \rightarrow 2} (f \cdot g)(x)$ değeri kaçtır?

- A) 14 B) 12 C) 10 D) 9 E) 7

6. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı

$$f(x) = \begin{cases} bx - 1 & , x \leq -2 \text{ ise} \\ 3 & , -2 < x < 2 \text{ ise} \\ ax^2 + b & , x \geq 2 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonunun her noktada sürekli olması için $a \cdot b$ kaç olmalıdır?

- A) $-\frac{5}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 2 D) $\frac{9}{2}$ E) $\frac{13}{2}$

Süreklilik

7. $f(x) = \frac{2x - 5}{x^2 + kx + 4}$

fonksiyonu gerçak sayılar kümesinde sürekli olduğuna göre k aşağıdakilerden hangisi olamaz?

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

8. $f(x) = \frac{\log(-x^2 + x + 12)}{x - 1}$

fonksiyonunun sürekli olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

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

9. $f(x) = \sqrt{\frac{x^2 - 4x - 12}{x - 3}}$

fonksiyonunun sürekli olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

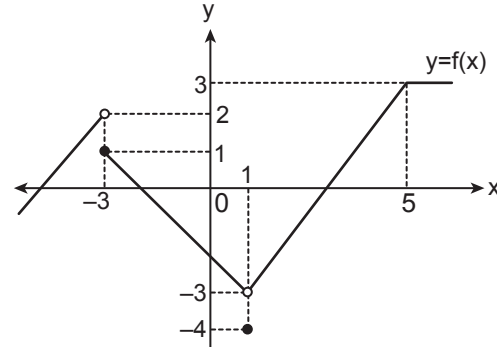
- A) $[-2, 3] \cup (6, \infty)$ B) $(-2, 3) \cup (6, \infty)$
C) $[-2, 3) \cup [6, \infty)$ D) $[-2, 6] - \{3\}$
E) $\mathbb{R} - [3, 6]$

10. $f(x) = \begin{cases} -2x + 1 & , x < 1 \text{ ise} \\ \frac{1}{x - 4} & , 1 \leq x < 3 \text{ ise} \\ 2x - 7 & , x \geq 3 \text{ ise} \end{cases}$

fonksiyonunun sürekli olmadığı noktalar kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

11.

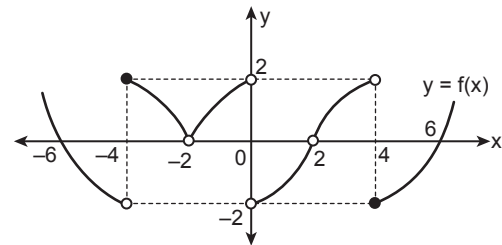


Yukarıda f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre bu fonksiyonun sürekli olmadığı noktaların apsisi toplamı kaçtır?

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

12.



Yukarıda f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre $y = |f(x)|$ fonksiyonu $[-6, 6]$ aralığında apsisi tam sayı olan kaç noktada sürekli dir?

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





Anlık Değişim Oranı ve Türev

1. $f(x) = \sqrt{x^3}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre $f(x)$ fonksiyonunun $x = 1$ deki anlık değişim oranı kaçtır?

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

2. Bir hareketlinin t dakikada aldığı yol $s(t)$ metre olup $s(t) = 10t^2 + 5t$ fonksiyonu ile veriliyor.

Buna göre hareketlinin 4 ile 7. dakikalar arasındaki ortalama hızı kaç metre/dakikadır?

- A) 95 B) 115 C) 175 D) 225 E) 245

3. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = (3a - 12)x + 2a - 1$

fonksiyonunun türevli olduğu aralıktaki tüm noktalar-da türevi sıfıra eşit olduğuna göre $f(2)$ kaçtır?

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

4. $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 1$ ve $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x-1} = 2$

olduğuna göre $a \cdot b$ kaçtır?

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

5. Uygun koşullarda tanımlı

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

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $15x^2 + \frac{2}{x^2} - \frac{2}{3\sqrt{x}}$
B) $15x^3 - \frac{2}{x^2} + 3\sqrt{x}$
C) $15x^2 - 2x + \frac{3}{3\sqrt{x}}$
D) $15x^2 - \frac{2}{x^2} + \frac{2}{3\sqrt{x}}$
E) $15x^2 + \frac{2}{x^2} + \frac{2}{3\sqrt{x}}$

6. $f(x) = \frac{3x - k}{2x + 1}$

fonksiyonu için

$$f'(-1) = 7$$

olduğuna göre k kaçtır?

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

Anlık Değişim Oranı ve Türev

7. $x < 0$ ve $f(2x^2 + 3x) = x^3 - 3x^2 + x + 11$

olduğuna göre $f'(2)$ kaçtır?

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

8. $f(2x + 3) = x^3 - 3x^2 + 6x - 2$ ve $g(x - 1) = 3x - 1$

olduğuna göre $(fog)'(3)$ kaçtır?

- A) 45 B) 42 C) 36 D) 24 E) 20

9.
$$f(x) = \begin{cases} ax + b & , x < 1 \text{ ise} \\ 4 & , x = 1 \text{ ise} \\ x - c & , x > 1 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonu apsisi 1 olan noktada türevli olduğuna göre $b + c$ kaçtır?

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

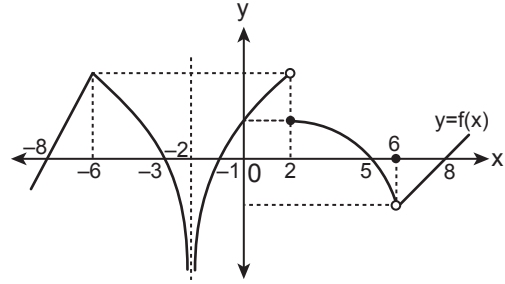
10.
$$f(x) = \frac{|x - 4|}{x^2 - 2x - 3}$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre $g(x) = \sqrt{f(-x + 1)}$ fonksiyonunun türevsiz olduğu en geniş küme aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-3, 1] \cup \{4\}$ B) $[-3, 1] \cup \{-4\}$
C) $[-2, 2] \cup \{-3\}$ D) $[-2, 2] \cup \{3\}$
E) $[-4, 0] \cup \{3\}$

11.



Yukarıda f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre f fonksiyonunun türevsiz olduğu kaç noktadır?

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

12.
$$f(x) = \begin{cases} ax^2 + 2x + 3 & , x < 2 \text{ ise} \\ bx + 1 & , x \geq 2 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonu gerçekte sayılar kümesinde türevli olduğuna göre $a + b$ kaçtır?

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



Türevin Uygulamaları - 1

1. Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi gerçel sayılar kümesinde daima artandır?

- A) $f(x) = -2$ B) $f(x) = 6$ C) $f(x) = \frac{x}{2} - 1$
D) $f(x) = -x + 1$ E) $f(x) = \frac{1}{x}$

2. $f(x) = \frac{x^3}{3} + kx^2 + 5x - 7$

fonksiyonu gerçel sayılar kümesinde daima artan olduğuna göre k'nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

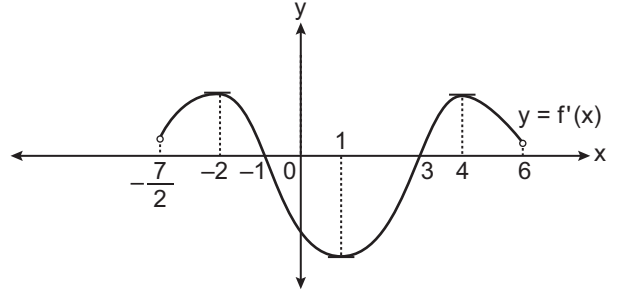
- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

3. $f(x) = x^3 + 3x^2 - 45x + 10$

fonksiyonu gerçel sayılar kümesinde hangi aralıkta daima azalır?

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

4.



Yukarıda $(-\frac{7}{2}, 6)$ aralığında tanımlı f fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.

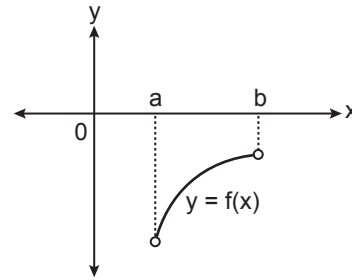
Buna göre

- I. $f''(-3) > f''(1) > f''(5)$ tür.
II. $f'(x)$ in ekstremum noktalarının apsisi toplamı 4'tür.
III. $f''(-\frac{1}{3}) \cdot f''(\frac{3}{2}) < 0$ tür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

5.



Yukarıda (a, b) aralığında f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi aynı aralıkta kesinlikle azalan bir fonksiyondur?

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

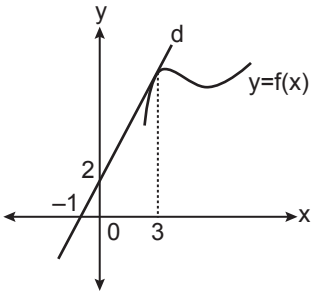
Türevin Uygulamaları - 1

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

fonksiyonunun grafiğine apsisi 2 olan noktada teğet olan doğrunun eğimi kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

7.



Yukarıdaki grafikte d doğrusu, f fonksiyonunun grafiğine apsisi 3 olan noktada teğettir.

$g(2x + 3) = (x + 1) \cdot f(3x)$ olduğuna göre $g'(5)$ kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 14 D) 18 E) 20

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

fonksiyonunun yerel maksimum değeri 3 olduğuna göre k kaçtır?

- A) -9 B) -6 C) 3 D) 12 E) 18

9. $f(x) = \frac{x^2 + kx}{2x - 1}$

fonksiyonunun $x = -1$ apsisli noktada ekstremumu olduğuna göre k kaçtır?

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

10. $f(x) = x^2 - 4x - 6$ fonksiyonunun $[-4, 3]$ aralığındaki mutlak maksimum ve mutlak minimum değerlerinin toplamı kaçtır?

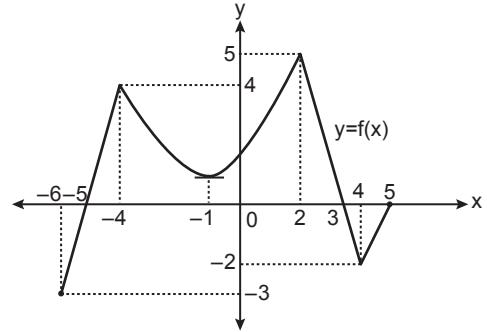
- A) -19 B) -10 C) -9 D) 16 E) 17

11. $f(x) = x^3 + 2kx^2 + 15x + 5$

fonksiyonunun yerel minimum noktasının apsisi 1 olduğuna göre yerel maksimum noktasının apsisi kaçtır?

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

12.



Yukarıda $[-6, 5]$ aralığında f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre

- I. (2, 5) noktası mutlak maksimum noktasıdır.
- II. (-6, -3) noktası mutlak minimum noktasıdır.
- III. $f(-1)$ değeri yerel maksimum değeridir.
- IV. (-4, 4) noktası yerel minimum noktasıdır.
- V. $f(4)$ değeri yerel minimum değeridir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

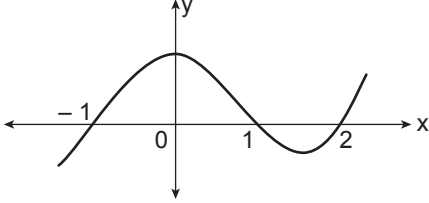


Türevin Uygulamaları

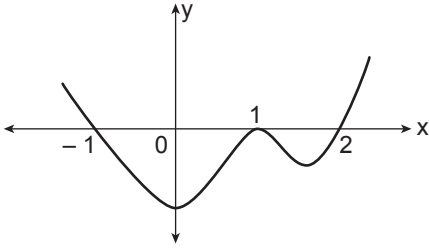
1. $f(x) = (x^2 - 1)(x - 1)(x - 2)$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

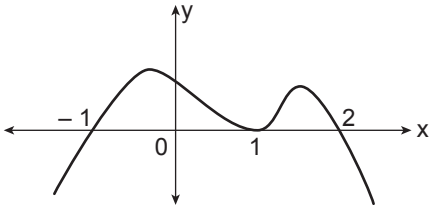
A)



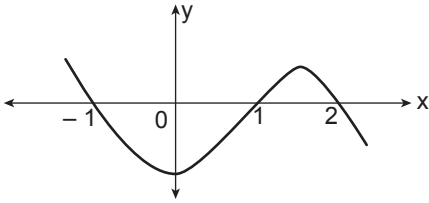
B)



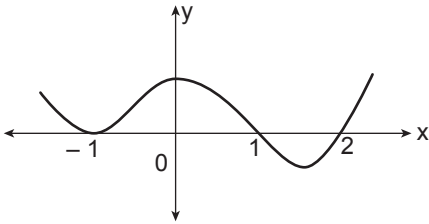
C)



D)



E)

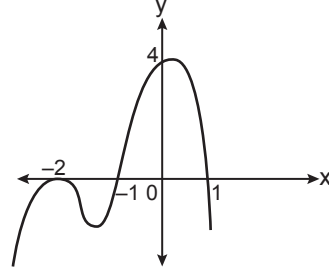


2. $f(x) = (x^3 - x)(x^2 - 4)$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre $f'(x) = 0$ denkleminin kaç kökü vardır?

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

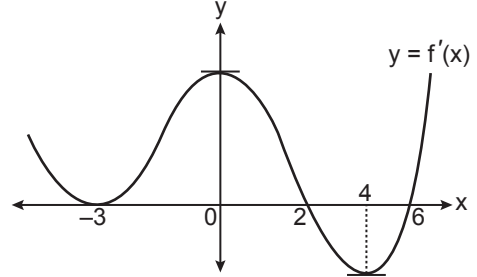
3.



Yukarıda grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

4.



Yukarıda $f'(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre $f(x)$ fonksiyonunun kaç tane ekstremum noktası vardır?

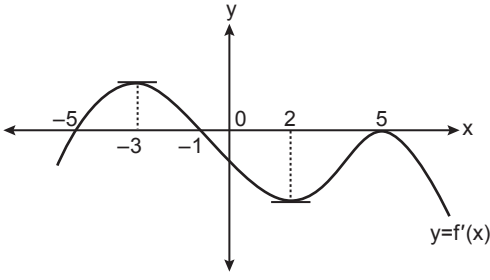
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. $f(x) = x^3 - 12x + a$ fonksiyonunun üç tane kökü olduğuna göre a 'nın en geniş aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-8, 8)$ B) $(-10, 10)$ C) $(-16, 16)$
D) $(-18, 18)$ E) $(0, 20)$

Türevin Uygulamaları

6.



Yukarıda f fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.

Buna göre f fonksiyonunun yerel ekstremum noktalarının apsisi çarpımı kaçtır?

- A) -30 B) -10 C) -6 D) 5 E) 25

7.

$$y = x^2 - 3x + 9$$

eğrisi üzerinde bulunan ve $y = x - 3$ doğrusuna en yakın noktanın koordinatları toplamı kaçtır?

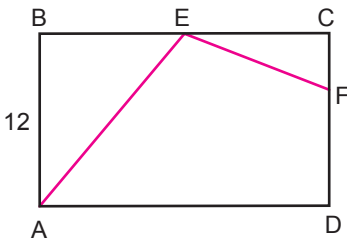
- A) 2 B) 7 C) 9 D) 10 E) 12

8.

$2x + y = 10$ eşitliğini sağlayan x ve y değerleri için $x \cdot y$ 'nin en büyük değeri kaçtır?

- A) $\frac{25}{2}$ B) 12 C) $\frac{21}{2}$ D) 8 E) $\frac{15}{2}$

9.



Yukarıdaki ABCD dikdörtgeninde $E \in [BC]$, $|EF| = |FD|$, $|EC| = |BE|$ ve $|AB| = 12$ cm'tir.

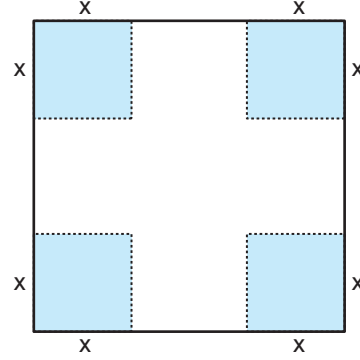
$\widehat{A(\widehat{EFC})}$ en büyük değeri aldığı anda $A(ABCD)$ kaç santimetrekare olur?

- A) $96\sqrt{5}$ B) $96\sqrt{3}$ C) $80\sqrt{5}$
D) $80\sqrt{3}$ E) $72\sqrt{3}$

10. $[-3, 3]$ aralığında tanımlı $f(x) = x^3 - 3x^2 - 10x + 7$ fonksiyonunun grafiği üzerindeki noktalardan koordinatları toplamı en büyük olan noktanın ordinatı nedir?

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

11.

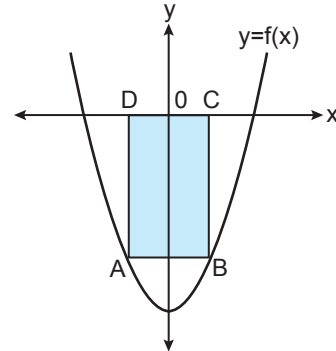


Bir kenarının uzunluğu 18 cm olan kare şeklindeki levhanın köşelerinden bir kenar uzunluğu x cm olan kare şeklinde parçalar kesilerek çıkarılıyor.

Kalan parçanın katlanmasıyla oluşan üstü açık kutunun hacmi en çok kaç santimetreküptür?

- A) 288 B) 336 C) 432 D) 496 E) 512

12.



Yukarıda $y = x^2 - 4$ parabolü ve ABCD dikdörtgeni verilmiştir. Dikdörtgenin A ve B köşeleri parabolün üzerinde, C ve D köşeleri x eksenı üzerindedir.

Buna göre ABCD dikdörtgeninin alanı en çok kaç birimkaredir?

- A) $3\sqrt{3}$ B) $\frac{32\sqrt{3}}{9}$ C) $4\sqrt{3}$
D) $\frac{40\sqrt{3}}{9}$ E) $5\sqrt{3}$



Belirsiz İntegral - 1

1. $\int x \cdot \sqrt[3]{x} dx$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{3x^2 \cdot \sqrt[3]{x}}{7} + c$ B) $\frac{3x^2 \cdot \sqrt[3]{x}}{5} + c$
C) $\frac{x^2 \cdot \sqrt[3]{x}}{5} + c$ D) $\frac{x^2 \cdot \sqrt[3]{x}}{7} + c$
E) $\frac{3x^2 \cdot \sqrt[3]{x}}{8} + c$

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

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

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

3. $\int \frac{(2x-1)^2}{x^4} dx$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

4. $\int (3x^2 + 6x - 8) dx$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

5. $\int (2x-1)(x^2+1) dx$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

6. $\int \frac{\sqrt{x}+x}{\sqrt[3]{x}} dx$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x^{\frac{7}{6}} - x^{\frac{5}{3}} + c$ B) $\frac{1}{7}x^{\frac{7}{6}} + \frac{1}{5}x^{\frac{5}{3}} + c$
C) $\frac{6}{7}x^{\frac{7}{6}} - \frac{3}{5}x^{\frac{5}{3}} + c$ D) $\frac{6}{7}x^{\frac{7}{6}} + \frac{3}{5}x^{\frac{5}{3}} + c$
E) $x^{\frac{7}{6}} + x^{\frac{5}{3}} + c$

Belirsiz İntegral - 1

7. $\int f(x)dx = x^4 - 3x^2 + c$
olduğuna göre $f'(1)$ kaçtır?

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

8. $f(x) = \int (2x - 1)^4 dx$
olduğuna göre $f'(0)$ kaçtır?

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

9. $\int (x\sqrt{x} + 1)dx$
aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

10. $\int x^2(e^x + 1)dx - \int e^x \cdot x^2 dx$
aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $x^3 + c$ B) $\frac{x^3}{3} + c$ C) $3x^3 + c$
D) $x^4 + c$ E) $\frac{x^4}{4} + c$

11. $\int (f(x) \cdot x + x^2)dx = x^3 + 6x^2 + c$
olduğuna göre $f'(2)$ kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 12

12. $\int \frac{4}{x-2}dx - \int \frac{x^2}{x-2}dx$
aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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



Belirsiz İntegral - 2

1. $\int (x^2 + x + 1)^7 \cdot (2x + 1) dx$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{7}{6}(x^2 + x + 1)^6 + c$ B) $\frac{(x^2 + x + 1)^6}{6} + c$
C) $\frac{(x^2 + x + 1)^7}{7} + c$ D) $\frac{(x^2 + x + 1)^8}{8} + c$
E) $\frac{7(x^2 + x + 1)^8}{8} + c$

2. $\int \sqrt{x^3 - x} \cdot (3x^2 - 1) dx$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{(x^3 - x)^{\frac{3}{2}}}{3} + c$ B) $\frac{2(x^3 - x)^{\frac{3}{2}}}{3} + c$
C) $\frac{3(x^3 - x)^{\frac{3}{2}}}{2} + c$ D) $(x^3 - x)^{\frac{2}{3}} + c$
E) $\frac{3}{2}(x^3 - x)^{\frac{2}{3}} + c$

3. $\int (x - 1)^7 \cdot (x + 1)^7 \cdot x dx$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $(x^2 - 1)^8 + c$ B) $\frac{(x^2 - 1)^8}{8} + c$
C) $\frac{(x^2 - 1)^8}{16} + c$ D) $\frac{(x^2 + 1)^8}{8} + c$
E) $\frac{(x^2 + 1)^8}{16} + c$

4. $\int (x + 2)^3 \cdot (x^2 - 2x + 4)^3 \cdot x^2 dx$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{(x^3 - 8)^4}{6} + c$ B) $\frac{(x^3 - 8)^4}{12} + c$
C) $\frac{(x^3 + 8)^4}{4} + c$ D) $\frac{(x^3 + 8)^4}{6} + c$
E) $\frac{(x^3 + 8)^4}{12} + c$

5. $\int \frac{\sqrt{x+1} + \sqrt[3]{x+1}}{\sqrt[4]{x+1}} dx$

integraline $u = \sqrt[12]{x+1}$ dönüşümü yapıldığında aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{4}{5}u^{15} + \frac{12}{13}u^{13} + c$
B) $\frac{5}{4}u^{15} + \frac{12}{13}u^{13} + c$
C) $\frac{9}{10}u^{15} + \frac{12}{13}u^{13} + c$
D) $\frac{4}{5}u^{15} - \frac{12}{13}u^{13} + c$
E) $\frac{u^{15}}{15} + \frac{u^{13}}{13} + c$

6. $\int \sqrt[3]{2x+1} dx$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $(2x + 1)^{\frac{4}{3}} + c$ B) $\frac{1}{8}(2x + 1)^{\frac{4}{3}} + c$
C) $\frac{1}{4}(2x + 1)^{\frac{4}{3}} + c$ D) $\frac{3}{8}(2x + 1)^{\frac{4}{3}} + c$
E) $\frac{1}{2}(2x + 1)^{\frac{4}{3}} + c$

Belirsiz İntegral - 2

7. $\int 18(3x+7)^5 dx$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

8. $\int \frac{(2\sqrt{x}+3)^4}{\sqrt{x}} dx$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

9. $\int 6(f(x)+3)^2 \cdot f'(x) \cdot dx$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $f^3(x) + c$ B) $2f^3(x) + c$
C) $\frac{(f(x)+3)^3}{2} + c$ D) $(f(x)+3)^3 + c$
E) $2(f(x)+3)^3 + c$

10. $\int \frac{2x+5}{(x^2+5x+2)^2} dx$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

11. $36 \int (x^4+x^2)^8 \cdot (2x^3+x) dx$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{(x^4+x^2)^{10}}{5} + c$ B) $2(x^4+x^2)^8 + c$
C) $(x^4+x^2)^8 + c$ D) $(x^4+x^2)^9 + c$
E) $2(x^4+x^2)^9 + c$

12. $\int \sqrt{2x-3} \cdot (4x+5) dx$

integraline $u = \sqrt{2x-3}$ dönüşümü yapıldığında aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $u^5 + 11u^3 + c$ B) $\frac{1}{5}u^5 + \frac{11}{3}u^3 + c$
C) $\frac{2}{5}u^5 + \frac{11}{2}u^3 + c$ D) $\frac{2}{5}u^5 + \frac{11}{3}u^3 + c$
E) $\frac{1}{5}u^5 + \frac{1}{3}u^3 + c$





Belirli İntegral – 1

1. $f : [0, 2] \rightarrow \mathbb{R}$ tanımlı $f(x) = 2x$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre aralığı 4 eşit parçaya bölen düzgün bir P parçalanmasına ait alt toplam kaç birimkaredir?

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

2. $f : [0, 3] \rightarrow \mathbb{R}$ tanımlı $f(x) = x^2 + 2$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre $[0, 3]$ aralığını 3 eşit parçaya bölen düzgün bir P parçalanmasına ait üst toplam kaç birimkaredir?

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

3. $[1, 4]$ aralığında sürekli, bire bir, örten ve sabit olmayan

bir $f(x)$ fonksiyonu için, $\int_1^4 f(x) dx = 10$ olarak verilmiştir.

$[1, 4]$ aralığını 3 eşit parçaya bölen düzgün P parçalanmasına ait Riemann alt toplamının alabileceği en büyük tamsayı değeri x, Riemann üst toplamının alabileceği en küçük tamsayı değeri y olduğuna göre $2x - y$ kaçtır?

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

4. $f : [1, 3] \rightarrow [1, 27]$ olmak üzere $f(x) = x^3$ fonksiyonunun tanımlı olduğu aralığı iki eşit parçaya bölen düzgün bir P parçalanması yapılıyor.

Buna göre Riemann alt toplamının Riemann üst toplamına oranı kaçtır?

- A) $\frac{9}{35}$ B) $\frac{8}{35}$ C) $\frac{6}{35}$ D) $\frac{2}{27}$ E) $\frac{1}{27}$

5. $f : [1, 4] \rightarrow [2, 5]$ tanımlı $f(x) = x + 1$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre $[1, 4]$ aralığını 3 eşit parçaya bölen düzgün bir P parçalanmasına ait orta toplam kaç birimkaredir?

- A) 6 B) $\frac{13}{2}$ C) 7 D) $\frac{19}{2}$ E) $\frac{21}{2}$

6. $[0, 3]$ aralığında tanımlı $f(x) = x^2 + 2$ fonksiyonu ile x eksenini arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

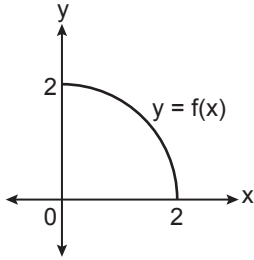
Belirli İntegral – 1

7. $f : [2, 4] \rightarrow \mathbb{R}$ tanımlı $f(x) = 3x - 2$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre $\int_2^4 f(x) dx$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

8.



Yukarıda $f : [0, 2] \rightarrow \mathbb{R}$ tanımlı $f(x) = \sqrt{4 - x^2}$ çeyrek çemberinin grafiği verilmiştir.

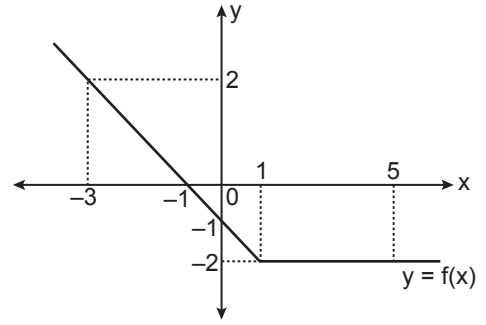
Buna göre $\int_0^2 \sqrt{4 - x^2} dx$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

9. $f : [0, 2] \rightarrow \mathbb{R}$ tanımlı $f(x) = x^2$ fonksiyonunun grafiği ile x eksenini arasında kalan alan kaç birimkaredir?

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

10.

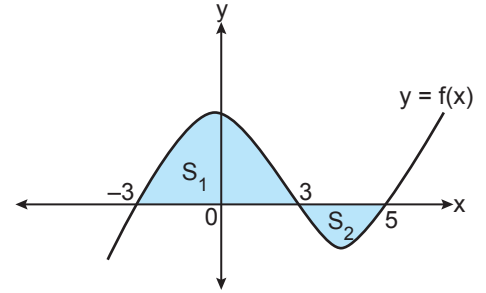


Yukarıda f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre $\int_{-3}^5 f(x) dx$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

11.



Yukarıda f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$3S_2 = S_1$ ve $\int_{-3}^5 f(x) dx = 12$ olduğuna göre $S_1 + S_2$ kaç birimkaredir?

- A) 18 B) 24 C) 27 D) 32 E) 36

12. $f(x) = \int_1^3 (x^3 + 4x^2 + 1) dx$

olduğuna göre $f'(3)$ kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) 6 E) 8





Belirli İntegral – 2

1. $\int_2^6 f(x)dx = A$ ve $\int_6^{10} f(x)dx = B$ veriliyor.

2A + B = 18 ve B – A = 3 olduğuna göre $\int_2^{10} 3f(x)dx$ değeri kaçtır?

- A) 36 B) 39 C) 42 D) 45 E) 48

2. $\int_{-3}^5 f(x)dx = 4$ ve $\int_5^{-3} g(x)dx = 8$

olduğuna göre $\int_{-3}^5 \left[\frac{2f(x) - 3g(x)}{4} \right] dx$ değeri kaçtır?

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

3. $[-2, 5]$ aralığında tanımlı pozitif değerli ve sürekli bir f fonksiyonu için

$$\int_{-2}^1 f(x)dx + \int_2^5 f(x)dx = 16$$

olduğuna göre $\int_{-2}^5 f(x)dx$ değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

4. $[-3, 5]$ aralığında tanımlı, sürekli bir f fonksiyonu için

$$\int_{-3}^1 f(x)dx + \int_3^5 f(x)dx = \int_3^1 f(x)dx + \int_5^{-3} f(x)dx + 16$$

olduğuna göre $\int_{-3}^5 f(x)dx$ değeri kaçtır?

- A) 16 B) 8 C) 0 D) -8 E) -16

5. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı, sürekli bir f fonksiyonu

için $f(-x) = -f(x)$ ve $\int_{-2}^6 f(-x)dx = 7$

olduğuna göre $\int_2^6 3f(x)dx$ değeri kaçtır?

- A) 42 B) 28 C) -7 D) -14 E) -21

6. $\int_4^8 5(x-2)dx$

değeri kaçtır?

- A) 65 B) 70 C) 75 D) 80 E) 85

Belirli İntegral – 2

7. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı ve sürekli olan $f(x)$ fonksiyonunun grafiği, y eksenine göre simetriktr.

$$\int_1^4 f(5-2x)dx = 16$$

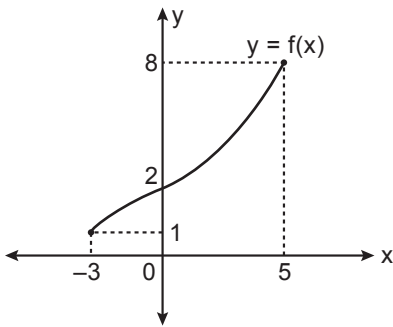
olduğuna göre $\int_0^3 f(x)dx$ değeri kaçtır?

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

8. $y = x^2$ eğrisi ile $y = 3x$ doğrusu arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{7}{2}$ C) $\frac{9}{2}$ D) $\frac{27}{4}$ E) $\frac{27}{2}$

9. Aşağıda $[-3, 5]$ aralığında tanımlı, bire bir ve örten f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



$\int_{-3}^5 f(x)dx = 29$ ve $\int_1^2 |f^{-1}(x)|dx = 4$ olduğuna göre

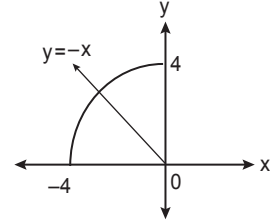
$\int_2^8 f^{-1}(x)dx$ kaçtır?

- A) 25 B) 20 C) 18 D) 15 E) 12

10. $y = x^2 + 1$ parabolüne orijinden çizilen teğetler ile parabolün sınırladığı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

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

- 11.



Yukarıdaki şekilde $[-4, 0]$ aralığında tanımlı $y = \sqrt{16 - x^2}$ çeyrek çemberi ile $(-\infty, 0]$ aralığında tanımlı $y = -x$ doğrusu verilmiştir.

Buna göre $\int_{-2\sqrt{2}}^0 (\sqrt{16 - x^2} + x)dx$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

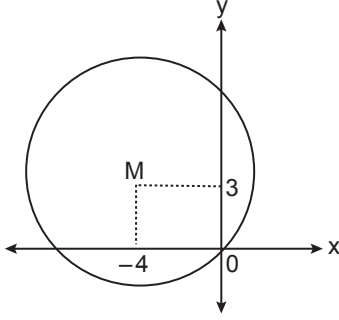
12. $y = x^2 - 2x$ eğrisi ile x eksenı arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $\frac{8}{7}$ B) $\frac{6}{5}$ C) $\frac{7}{6}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{4}{3}$



Çemberin Analitik İncelenmesi

1.



Yukarıda merkezi $M(-4, 3)$ olan ve orijinden geçen çember verilmiştir.

Buna göre çemberin standart denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $(2k - 1)x^2 + (k + 2)y^2 + 40y + 5(2k + 1) = 0$

denklemini bir çember belirttiğine göre bu çemberin merkezinin koordinatları toplamı kaçtır?

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

3. Genel denklemi $x^2 + y^2 + 4x - 2y - 29 = 0$ olan çemberin iç bölgesinde bulunan $A(1, 4)$ noktasından geçen en kısa kirişin uzunluğu kaç birimdir?

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

4. Merkezi $y = 3x + 4$ doğrusu üzerinde ve analitik düzlemin 3. bölgesinde her iki eksene teğet olan çemberin standart denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

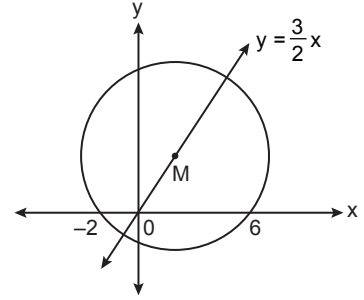
- A) $(x + 2)^2 + (y - 2)^2 = 4$
- B) $x^2 + (y - 4)^2 = 4$
- C) $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 = 4$
- D) $(x + 2)^2 + (y + 2)^2 = 4$
- E) $(x - 1)^2 + (y - 7)^2 = 4$

5. $x^2 + y^2 + 3mx - ny - n + 4m = 0$

denklemini, merkezi $M(-3, 3)$ olan bir çemberin genel denklemi olduğuna göre bu çemberin yarıçapının uzunluğu kaç birimdir?

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

6.



Yukarıda merkezi $y = \frac{3}{2}x$ doğrusu üzerinde olan ve x eksenini $A(-2, 0)$ ile $B(6, 0)$ noktalarında kesen çember verilmiştir.

Buna göre bu çemberin genel denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + y^2 - 4x - 6y - 12 = 0$
- B) $x^2 + y^2 - 6x - 4y - 16 = 0$
- C) $x^2 + y^2 - 2x - 6y - 10 = 0$
- D) $x^2 + y^2 - 6x - 2y - 18 = 0$
- E) $x^2 + y^2 - 18x - 12y - 20 = 0$

Çemberin Analitik İncelenmesi

7. Merkezi y ekseninde bulunan ve $A(0, -1)$, $B(0, 5)$ noktalarından geçen çemberin genel denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + y^2 + 6x - 6y - 7 = 0$
B) $x^2 + y^2 - 8x - 4y - 5 = 0$
C) $x^2 + y^2 - 4y - 5 = 0$
D) $x^2 + y^2 - 4y = 0$
E) $x^2 + y^2 + 4y - 5 = 0$

8. $y = 2x + n$ doğrusu $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 1 = 0$ çemberine teğet olduğuna göre n 'nin pozitif değeri kaçtır?

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

9. Merkezi x ekseninde olup $x = -7$ ve $y = -3$ doğrularına teğet olan çemberlerden birinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x + 3)^2 + y^2 = 9$
B) $x^2 + (y + 10)^2 = 100$
C) $(x + 7)^2 + y^2 = 9$
D) $(x + 10)^2 + y^2 = 9$
E) $(x + 10)^2 + y^2 = 100$

10. $4x - 3y + 9 = 0$ doğrusunun $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 4$ çemberine en uzak ve en yakın uzaklıklarının toplamı kaçtır?

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

11. $y = x + 2$ doğrusu, $(x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 9$ çemberini A ve B noktalarında kestiğine göre $|AB|$ kaç birimdir?

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

12. $x - y + 2 = 0$ doğrusu, $x^2 + y^2 = m$ çemberine teğet olduğuna göre m kaçtır?

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





CEVAP ANAHTARI

Test 1	1. A	2. B	3. D	4. D	5. E	6. E	7. B	8. C	9. C	10. C	11. A	12. D
Test 2	1. A	2. C	3. D	4. E	5. B	6. B	7. C	8. A	9. D	10. B	11. E	12. E
Test 3	1. C	2. A	3. E	4. D	5. A	6. E	7. B	8. D	9. B	10. C	11. A	12. C
Test 4	1. E	2. C	3. C	4. D	5. A	6. C	7. D	8. A	9. B	10. E	11. E	12. D
Test 5	1. B	2. C	3. D	4. A	5. E	6. B	7. E	8. E	9. A	10. D	11. E	12. A
Test 6	1. D	2. C	3. D	4. D	5. B	6. E	7. C	8. E	9. B	10. A	11. A	12. B
Test 7	1. B	2. E	3. D	4. D	5. A	6. C	7. E	8. B	9. C	10. A	11. C	12. D
Test 8	1. B	2. E	3. E	4. C	5. A	6. D	7. A	8. B	9. C	10. D	11. E	12. B
Test 9	1. C	2. B	3. C	4. E	5. B	6. D	7. B	8. E	9. D	10. A	11. A	12. D
Test 10	1. D	2. A	3. D	4. B	5. E	6. D	7. A	8. B	9. A	10. D	11. D	12. E
Test 11	1. A	2. A	3. C	4. A	5. D	6. C	7. B	8. C	9. E	10. D	11. A	12. D
Test 12	1. B	2. E	3. D	4. E	5. B	6. A	7. E	8. C	9. C	10. A	11. C	12. A
Test 13	1. D	2. B	3. C	4. B	5. E	6. A	7. B	8. A	9. A	10. C	11. B	12. E
Test 14	1. C	2. B	3. A	4. D	5. A	6. C	7. B	8. B	9. C	10. D	11. A	12. E
Test 15	1. B	2. D	3. C	4. A	5. C	6. D	7. C	8. A	9. B	10. E	11. C	12. B
Test 16	1. A	2. C	3. D	4. A	5. E	6. D	7. B	8. D	9. E	10. B	11. B	12. E
Test 17	1. D	2. B	3. C	4. E	5. A	6. D	7. B	8. A	9. E	10. C	11. E	12. D
Test 18	1. B	2. C	3. E	4. A	5. E	6. C	7. E	8. D	9. D	10. C	11. B	12. A
Test 19	1. B	2. B	3. A	4. B	5. E	6. D	7. D	8. C	9. C	10. B	11. A	12. E
Test 20	1. C	2. B	3. D	4. D	5. E	6. A	7. C	8. A	9. D	10. E	11. D	12. C