



1. $f(x) = 2x^3 + 5x^2 - 3x + 1$ olduğuna göre, $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$ limiti değeri kaçtır?
A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

2. $f(x) = 4x^3 - 5x^2 + 2x + 1$ olduğuna göre, $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) - f(-1)}{x + 1}$ limitinin değeri kaçtır?
A) 20 B) 24 C) 26 D) 30 E) 34

3. $f(x) = 2x^3 + 5$ olduğuna göre, $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?
A) 0 B) 6 C) 3x D) 12x E) $6x^2$

4. $f(x) = \begin{cases} 2x & ; x \geq -2 \\ 3x^2 & ; x < -2 \end{cases}$ olduğuna göre,
 $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{f(x) - 27}{x + 3} \cdot \lim_{x \rightarrow -3} \frac{f(x) - 6}{x - 3}$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) -54 B) -36 C) 0 D) 36 E) 54

5. $f(x) = \frac{3x + 4}{2x - 1}$ olduğuna göre, $f'(-1)$ değeri kaçtır?
A) -2 B) $-\frac{11}{9}$ C) -1 D) 0 E) $\frac{2}{9}$

6. $f(x) = \sqrt[3]{4x}$ olduğuna göre, $f'(2)$ değeri kaçtır?
A) $\frac{1}{3}$ B) 3 C) 4 D) 9 E) 16

7. $f(x) = \sqrt{\frac{2}{x}} + \sqrt{2x}$ olduğuna göre, $f'(8)$ değeri kaçtır?
A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{7}{32}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\frac{32}{7}$

8. $f(x) = \sqrt[3]{x} + \sqrt{2x}$ olduğuna göre, $f'(8)$ değeri kaçtır?
A) $\frac{10}{3}$ B) $\frac{7}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $-\frac{7}{3}$ E) -2

9. $f(x) = \ln(4x - 1)^3$ olduğuna göre, $f'(4)$ değeri kaçtır?

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

10. $f(x) = \log_3(x^2 - x)$ olduğuna göre, $f'(x)$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{2x-1}{x^2-x}$ B) $3 \cdot \log_3(x^2 - x)$ C) $3(2x - 1) \cdot \ln 3$
D) $\frac{2x-1}{\ln 3}$ E) $\frac{2x-1}{x^2-x} \cdot \log_3 e$

11. $f(x) = \sin 2x - \cos x$ olduğuna göre, $f'\left(\frac{\pi}{3}\right)$ değeri kaçtır?

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

12. $f(x) = \frac{2 \sin x}{1-3x}$ olduğuna göre, $f'(0)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

13. $f(x) = \arccos\left(\frac{x}{3}\right)$ fonksiyonunun türevi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

14. $f(x) = \arctan\left(\frac{3x}{1+x^2}\right)$ olduğuna göre, $f'(0)$ değeri kaçtır?

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

15. $f(x) = \arcsin 3x$ fonksiyonunun türevi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$ B) $\frac{3}{\sqrt{1-9x^2}}$ C) $\frac{3}{\sqrt{1-x^2}}$
D) $\frac{1}{\sqrt{1-3x^2}}$ E) $\frac{3}{\sqrt{9-x^2}}$

16. $f(x) = e^{\arctan x} + \ln x$ olduğuna göre, $f'(1)$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\frac{e^{\frac{\pi}{4}}}{2}$ B) $-\frac{e^{\frac{\pi}{4}}}{2} + 1$ C) $e^{\frac{\pi}{4}} + 1$
D) $e^{\frac{\pi}{4}}$ E) $\frac{e^{\frac{\pi}{4}}}{2} + 1$

17. $f(x) = \sin(\cos 2x)$ olduğuna göre, $f'\left(\frac{\pi}{4}\right)$ değeri kaçtır?

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

18. $f(x) = \cos 2x + \sin^2 x$ olduğuna göre, $g'\left(\frac{\pi}{6}\right)$ değeri kaçtır?

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



1. $f(x) = \sin x \cdot \tan x$ olduğuna göre, $f'\left(\frac{\pi}{6}\right)$ değeri kaçtır?

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

2. $f(3x) = g(x^2 - 8)$ ve $g(1) = \frac{1}{2}$ olduğuna göre, $f'(9)$ değeri kaçtır?

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

3. $f(x) = x^2 - 1$ ve $g(x) = \frac{f(x)}{x}$ olduğuna göre, $g'(2)$ değeri kaçtır?

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

4. $f(x) = x^3 - 3x + 1$
 $g(x) = x^2 - 5x + 4$
olmak üzere, $(f \circ g)'(2)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

5. $f(x) = x^2 + x - 1$, $g(x) = x^3 + 2$ olmak üzere, $(f \cdot g)'(2)$ değeri kaçtır?

- A) 50 B) 60 C) 90 D) 110 E) 130

6. $f(4x + 1) \cdot g(x^2 + 5) = x^3 - 7$

$f(9) = g(9) = 1$ olduğuna göre, $f'(9) + g'(9)$ değeri kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 8 E) 10

7. $f(2x^5 - x^3 + x) = 6x^6 - 12x^3$ olduğuna göre, $f'(-2)$ değeri kaçtır?

- A) -9 B) -7 C) 0 D) 7 E) 9

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

$g(x) = x^5 - 2x^3$ olduğuna göre, $(f \circ g)'(1)$ değeri kaçtır?

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

9. $f(x) = 3x^2 + 4x$ ve $g(x) = -x + 2$ olmak üzere, $(f + g)'(x)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

10. $f(x) = x^{162} + x^{161} + x^{160} + \dots + x + 1$ olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

A) $164 \cdot 2^{163} - 1$ B) $163 \cdot 2^{162} - 1$
C) $2^{162} \cdot (161)$ D) $163 \cdot 2$
E) $161 \cdot 2^{162} + 1$

11. $y = \sin x \cdot \cos x$ olduğuna göre, $(y')^2 - 4y^2 - 1 = 0$ denklemini sağlayan $[0, \pi]$ aralığındaki x değerlerinin toplamı kaçtır?

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

12. $f(x) = 2^x \cdot \sin x$ olduğuna göre, $f'(0)$ değeri kaçtır?

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

13. $f(x) = -e^{x^2} \cdot \cos x$ olduğuna göre, $f'(0)$ değeri kaçtır?

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

14. $f(x) = \ln^3 e^{x^3}$ olduğuna göre, $f'(1)$ değeri kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

15. $f(x) = (3)^{3(x)^3}$ olduğuna göre, $f'(1)$ değeri kaçtır?

A) $3 \cdot \ln 3$ B) $3 \cdot \ln^2 3$ C) $27 \cdot \ln^2 3$
D) $81 \cdot \ln^2 3$ E) $243 \cdot \ln^2 3$

16. $y = f(x) = (5)^{5^{\cos x}}$ olduğuna göre, $x = \frac{\pi}{2}$ için $\frac{dy}{dx}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $-\ln 5$ B) $-\ln^2 5$ C) $-5 \cdot \ln^2 5$
D) $\ln 5$ E) $125 \ln 5$

17. $\frac{d}{dx} \ln(\ln^2 x)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2}{x}$ B) $x \cdot \ln x$ C) $2 \ln x$ D) $\frac{2}{x \cdot \ln x}$ E) $\ln^2 x$

18. $f(x) = \arctan x \cdot 2x^2$ fonksiyonunun $x = 1$ için türevi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\pi - 1$ B) π C) $\pi + 1$ D) $\pi + 2$ E) $\pi + 3$



1. $f(x) = \begin{cases} 3x^2 - 1 & ; x > 2 \text{ ise} \\ 2x + 1 & ; x \leq 2 \text{ ise} \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor. Buna göre,

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - 26}{x - 3} + \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 3}{x - 1}$$

toplamının değeri kaçtır?

- A) 15 B) 20 C) 23 D) 25 E) 26

2. $f(x) = 2x^3 - 5x^2 + 6$ fonksiyonu veriliyor. Buna göre,

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h+2) - f(2)}{h} \text{ limitinin değeri kaçtır?}$$

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

3. $f(3x-1) \cdot g(2x^3+1) = 4x^3$ fonksiyonları veriliyor.

$f'(2) = 2$ ve $g'(3) = 0$ olduğuna göre,

$g(3)$ değeri kaçtır?

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

4. $f(x) = 3x^3 \cdot \operatorname{arccot} x$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(x)$ fonksiyonunun eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $9x^2 - \frac{1}{1+x^2}$ B) $9x^2 \cdot \operatorname{arccot} x + \frac{1}{1+x^2}$

C) $9x^2 \cdot \operatorname{arccot} x - \frac{3x}{\sqrt{1+x^2}}$ D) $9x^2 \cdot \operatorname{arccot} x - \frac{3x^3}{1+x^2}$

E) $9x^2 \cdot \operatorname{arccot} x - \frac{3x^3}{1-x^2}$

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

$f(x) = \arcsin(\sin x)$ fonksiyonu için $f'(x)$ fonksiyon aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

6. $y = e^{-3x} + \sin(x-2)$ olduğuna göre, $\frac{d^8 y}{dx^8}$ ifadesinin eşiti

aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-3^8 e^{-3x} + \sin(x-2)$ B) $3^8 e^{-3x} - \sin(x+2)$
C) $-3^8 e^{-3x} + \sin(x+2)$ D) $3^8 e^{-3x} - \cos(x-2)$
E) $3^8 e^{-3x} + \sin(x-2)$

7. $f(x) = e^{-3x}$ fonksiyonunun 12. mertebeden türevi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3^{12} \cdot e^{3x}$ B) $-3^{12} \cdot e^{-3x}$ C) $3^{12} \cdot e^{-3x}$
D) $3^{10} \cdot e^{3x}$ E) $3^{10} \cdot e^{-3x}$

8. $f(x) = e^{12x} + \sin(3x-1)$ fonksiyonu veriliyor. Buna göre $\frac{d^{11} y}{dx^{11}}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $e^{12x} + \sin^{11}(3x-1)$
B) $12^{11} \cdot e^{12x} + 3^{11} \cdot \sin(3x-1)$
C) $12^{11} \cdot e^{12x} - 3^{11} \cdot \sin(3x-1)$
D) $12^{11} \cdot e^{12x} + (-3)^{11} \cdot \cos(3x-1)$
E) $12^{11} \cdot e^{12x} + 3^{11} \cdot \cos(3x-1)$

9. $f(x) = 3x^3 + 6x^2 - 1$
 $g(x) = x + 2$
fonksiyonları veriliyor.
Buna göre;
 $(f \circ g^{-1})'(1)$ değeri kaçtır?
A) 12 B) 9 C) -3 D) -21 E) -27
10. $f(x) = \frac{1}{x}$ olduğuna göre, $\frac{d^{10}y}{dx^{10}}$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $-\frac{10}{x^{10}}$ B) $-\frac{10!}{x^{10}}$ C) $\frac{10}{x^{11}}$
D) $\frac{10!}{x^{10}}$ E) $\frac{10!}{x^{11}}$
11. $F(x) = \sin x \cdot \frac{d^2(\sin x)}{dx^2}$ olduğuna göre, $F\left(\frac{\pi}{3}\right)$ değeri kaçtır?
A) $-\frac{3}{4}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) 0 D) $\frac{1}{4}$ E) 1
12. $\frac{d^2}{dx^2}(mx^3 + nx^2) = -6x + 3$ eşitliğine göre $m - n$ değeri kaçtır?
A) -3 B) $-\frac{5}{2}$ C) -2 D) $-\frac{3}{2}$ E) -1
13. $P(x) = x^3 + mx^2 - nx + 3$ polinomu $(x + 2)^2$ ile kalansız olarak bölünebildiğine göre, n değeri kaçtır?
A) 7 B) 5 C) 0 D) -5 E) -7

14. $P(x) = ax^3 - bx^2 + cx + 1$ polinomu $(x - 1)^3$ ile kalansız bölünebildiğine göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?
A) -7 B) -5 C) 0 D) 5 E) 7
15. $y = a^3 - 3a^2 + 3a - 1$
 $a = \sqrt{b}$
 $b = \frac{x+1}{x-1}$ olduğuna göre,
 $\frac{dy}{dx}$ ifadesinin $a = 3$ için değeri kaçtır?
A) -128 B) -64 C) -32 D) -16 E) -8
16. $x = 2t^2 - 1$
 $y = 3t + 5$
olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ ifadesinin $t = 1$ için değeri kaçtır?
A) -2 B) $-\frac{4}{3}$ C) -1 D) $\frac{3}{4}$ E) 1
17. $x = t^2 - 3t + 5$
 $y = 3t^2 + 2t - 1$
parametrik fonksiyonunda $t = 2$ için, $\frac{d^2y}{dx^2}$ değeri kaçtır?
A) -22 B) -21 C) -11 D) 12 E) 22
18. $t \in \mathbb{R}$ olmak üzere,
 $x = t^2 + t + 3$
 $y = 2t^3 - 5t^2 + 3t + 1$
parametrik denklemleriyle verilen fonksiyonun $t = 1$ için, $\frac{dy}{dx}$ değeri kaçtır?
A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1



TÜREV ALMA KURALLARI - IV

56

1. $x = t^2 + t$

$y = 3t^2$ olduğuna göre,

$\frac{d^2 y}{dx^2}$ ifadesinin $t = 1$ için değeri kaçtır?

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

2. $x^2 + y^2 - 3x + 5y + 1 = 0$ eğrisi için

$\frac{dy}{dx}(2, 1)$ değeri kaçtır?

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

3. $x^3 - y^3 + 2x^2y - 3xy + 4x - 3 = 0$ eğrisi veriliyor.

$\frac{dy}{dx}(1, 1)$ değeri kaçtır?

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

4. $y^2x + x^2y^2 - x - 1 = 0$ olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ in $A(1,1)$ için değeri kaçtır?

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

5. $2y^3 + xy - \cos(xy) = 0$ olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ ifadesinin

$\left(\frac{3\pi}{2}, 1\right)$ için değeri kaçtır?

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

6. $\frac{4}{x^5} + y^{\frac{4}{5}} - a^{\frac{4}{5}} = 0$ olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) $5\sqrt[5]{\frac{y}{x}}$ C) $5\sqrt[5]{\frac{x}{y}}$ D) $-5\sqrt[5]{\frac{y}{x}}$ E) $\left(\frac{y}{x}\right)^5$

7. $x^3 + y^2 + 3(x^2 + xy^2) - 8 = 0$ olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ in $A(1,1)$ için değeri kaçtır?

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

8. $f(x) = 2x^3 + x^2 - 5x$ ise $(f^{-1})'(4)$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

9. $f(x) = 5x - 2$ olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ ters fonksiyonunun türevi aşağıdakilerden hangisidir?

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

10. $f: (2, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$

$f(x) = x^2 - 4x + 2$ olduğuna göre, $(f^{-1})'(-1)$ değeri kaçtır?

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

11. $f: [2, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$

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

Buna göre,

$(f^{-1})'(0)$ değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{21}$ B) $\frac{1}{51}$ C) $-\frac{1}{12}$ D) $-\frac{1}{63}$ E) $-\frac{1}{71}$

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

$g(x) = x^3 + 2x^2 + 3x$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre;

$(f \circ g^{-1})'(-2)$ değeri kaçtır?

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

13. $f(x) = x^3 - x^2 + 3x - 2$ olduğuna göre, $(f^{-1})'(8)$ değeri kaçtır?

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

14. $f(x) = 2^{3x+2}$ olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2^{3x+1} \cdot \ln 2$ B) $3 \cdot 2^{3x+2}$ C) $\ln 2$
D) $2^{3x+2} \cdot \ln 8$ E) $3 \cdot \ln 2^{3x+2}$

15. $f(x) = e^{\sin 3x}$ olduğuna göre, $f'(0)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 1 B) 3 C) $3e$ D) e^3 E) $3e^2$

16. $f(x) = x^{2x}$ olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) $\ln x^{2x} + x$
C) $2x (\ln x + x)$ D) $2(\ln x + 1)$
E) $2x^{2x}(\ln x + 1)$

17. $f(x) = x^{\sin x}$ olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^{\sin x} \left(\cos x \cdot \ln x + \frac{\sin x}{x} \right)$ B) $x^{\sin x} (\ln x + x)$
C) $x^{\sin x} \left(\sin x \cdot \ln x + \frac{\cos x}{x} \right)$ D) $x^{\sin x} \cdot \sin x (\ln x + 1)$
E) $x^{\cos x} \left(\cos x \cdot \ln x + \frac{\sin x}{x} \right)$

18. $f(x) = (\sin x)^x$ olduğuna göre, $f' \left(\frac{\pi}{2} \right)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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



1. $y = x^{\ln x} - x$ fonksiyonu veriliyor. Buna göre, $f'(1)$ değeri kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

2. $y = (\pi^x)^{\pi^x}$ olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ in $x = 0$ için eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\ln \pi$ B) $\ln^2 \pi$ C) $\ln \pi (\ln \pi + \pi)$ D) $\pi \cdot \ln \pi$ E) π

3. $f(x) = (e^{-2x})^{\ln x^2}$ fonksiyonu için $f'(1)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $-6e$ B) $-4e$ C) -4 D) $6e$ E) 8

4. $y = (e^{\cos x})e^{\sin x}$ fonksiyonunun $x = \frac{\pi}{2}$ için türevi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $-\frac{1}{e}$ B) $-\frac{10}{e}$ C) $-e$ D) $-2e$ E) $-\frac{4\pi}{e}$

5. $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x - 1 & , x \geq 1 \\ 4x^2 - 1 & , x < 1 \end{cases}$
olduğuna göre, $f'(-1) + f'(2)$ toplamı kaçtır?
A) -5 B) -4 C) -3 D) -1 E) 1

6. $f(x) = \begin{cases} mx^2 & , x < 1 \\ n\sqrt{x} & , x \geq 1 \end{cases}$
 $f'(-1) + f'(4) = 6$ ve $n = 4$ m olduğuna göre, m kaçtır?
A) $\frac{3}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{4}$ D) $-\frac{3}{5}$ E) -6

7. $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3 & , x \leq 1 \\ 2x + 1 & , x > 1 \end{cases}$
olduğuna göre, $f'(1)$ değeri kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) yoktur

8. $f(x) = |3x^2 - 5x + 1|$ olduğuna göre, $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?
A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

9. $f(x) = \begin{cases} x^3 - 3x^2 & ; x < 1 \\ -4 + 2x & ; x \geq 1 \end{cases}$

fonksiyonunun $x = 1$ noktasındaki türevi nedir?

- A) -3 B) 2 C) 5 D) 6 E) Türev yoktur.

10. $f(x) = |x^2 - 2x - 8|$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $f'(5) = 8$
 B) $f'(0) = 2$
 C) $x = -2$ noktasında fonksiyonun türevi yoktur.
 D) $f'(3) = -4$
 E) $f'(6) = 9$

11. $f: (-3, 3) \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1} + |x^2 - 4x + 3|$$

fonksiyonunun türevsiz olduğu noktalar kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

12. $f(x) = \begin{cases} 3x^2 + ax & ; x \leq 1 \text{ ise} \\ 2x^3 + x + b & ; x > 1 \text{ ise} \end{cases}$

biçiminde tanımlanan f fonksiyonunun $x = 1$ noktasında türevli olması için $a.b$ çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

$$g(x) = |x^2 - 4x - 5|$$

fonksiyonları için

$(g \circ f)'(1)$ değeri kaçtır?

- A) -5 B) 1 C) 4 D) 5 E) 8

14. $f(x) = \ln(2x + 1)$ olduğuna göre,
 $f^{-1}(0) + (f^{-1})'(0)$ toplamı kaçtır?

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

15. $x = 2t - 1$, $y = t^2 + t + 1$ olduğuna göre $\frac{dy}{dx}$ ifadesinin
 $x = 5$ için değeri kaçtır?

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

16. $y = \sin(x + y^2)$ olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ ifadesinin $A(0,0)$ noktasındaki değeri kaçtır?

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

17. $f(x) = x^x$ olduğuna göre, $f'(1)$ in değeri kaçtır?

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

18. $f: [-2, \infty) \rightarrow [-7, 8]$, $f(x) = x^2 + 4x - 3$ olduğuna göre, $(f^{-1})'(2)$ nin değeri kaçtır?

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



L'HOSPİTAL KURALI - I

58

1. $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin x}{\sin\left(\cos \frac{x}{2}\right)}$ limitinin değeri kaçtır?

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

2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x}{e^x - e^{-x}}$ limitinin değeri kaçtır?

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

3. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(x-2)}{6-3x}$ limitinin değeri kaçtır?

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

4. $k, m \in \mathbb{R}, \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x+k}-4}{x-3} = m$ olduğuna göre, m kaçtır?

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

5. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 + 5x}{\sin 4x}$ limitinin değeri kaçtır?

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

6. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \cos(x-1)}{e^x - e}$ limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(x^2 - x - 2)}{x - 2}$ limitinin değeri kaçtır?

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

8. $\lim_{y \rightarrow x} \frac{y\sqrt{x} - x\sqrt{y}}{x^2 - y^2}$ limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

9. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} \frac{\tan(2 \cos x - 1)}{3x - \pi}$ limitinin değeri kaçtır?

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

10. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln x^2 - \ln x}{x^3 - 1}$ limitinin değeri kaçtır?

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

11. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + x \cdot \sin 3x}{1 - \cos 2x}$ limitinin değeri kaçtır?

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

12. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - 1}{\tan 3x}$ limitinin değeri kaçtır?

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

13. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4 \cos(x - 2)}{x^2 - 4}$ limitinin değeri kaçtır?

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

14. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 2}{\ln(x - 1)}$ limitinin değeri kaçtır?

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

15. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan x}{\tan x + \ln(2x + 1)}$ limitinin değeri kaçtır?

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

16. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{\sqrt{x} - 1}$ limitinin değeri kaçtır?

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

17. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{4x + 1} - 3}{x - 2}$ limitinin değeri kaçtır?

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

18. $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin x}{x - \pi}$ limitinin değeri kaçtır?

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



L'HOSPİTAL KURALI - II

59

1. $f(x) = x^2 + x + 3$ olduğuna göre,

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3+2h) - f(3)}{h} \text{ limitinin değeri kaçtır?}$$

A) 3 B) 6 C) 7 D) 12 E) 14

2. $f(x) = x^3 - 1$ olduğuna göre,

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(4+3h) - f(4-3h)}{h} \text{ limitinin değeri kaçtır?}$$

A) 14 B) 72 C) 144 D) 244 E) 288

3. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\log x}{x}$ limitinin değeri kaçtır?

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

4. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\log(\tan x)}{\log(\sin x)}$ limitinin değeri kaçtır?

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

5. $\lim_{x \rightarrow 0^+} 5x \cdot \cot 2x$ limitinin değeri kaçtır?

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

6. $\lim_{x \rightarrow 0^+} x \cdot \log x$ limitinin değeri kaçtır?

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

7. $\lim_{x \rightarrow \infty} x \cdot \sin \frac{4}{x}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

8. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln x}{x-1}$ limitinin değeri kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) 6

9. $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{\ln x} - \frac{1}{x-1} \right)$ limitinin değeri kaçtır?

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

10. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{\sin x} \right)$ limitinin değeri kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) ∞

11. a ve b gerçel sayılar olmak üzere,

$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+8}-a}{x^2-1} = b$ olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 3 B) $\frac{37}{12}$ C) $\frac{37}{13}$ D) $\frac{37}{18}$ E) $\frac{37}{24}$

12. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+14}-m}{x-2}$ ifadesi bir gerçel sayı olduğuna göre, bu limitin değeri kaçtır?

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

13. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{25^x - 16^x}{2x}$ limitinin değeri kaçtır?

- A) $\ln 5$ B) $\ln 4$ C) $\ln \frac{5}{4}$ D) 1 E) 0

14. $\lim_{x \rightarrow \infty} (x-1)^{\frac{1}{x}}$ limitinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) e C) e^3 D) e^4 E) e^5

15. $\lim_{x \rightarrow 1} x^{\frac{1}{1-x}}$ limitinin değeri kaçtır?

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

16. $\lim_{x \rightarrow 0^+} (x^x)$ limitinin değeri kaçtır?

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

17. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\tan x)^{\cot x}$ limitinin değeri kaçtır?

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

18. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin x}{x} \right)^{\frac{1}{x}}$ limitinin değeri kaçtır?

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



TÜREVİN GEOMETRİK ANLAMI - I

60

1. $f(x) = x^3 - 3x^2 + 5x + 2$ eğrisine $x = 1$ apsisi noktasından çizilen teğetin eğimi kaçtır?

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

2. $f(x) = 2x^3 - 5x^2 + 2x - 1$ eğrisi üzerindeki $x = 2$ apsisi noktasından çizilen normalin eğimi kaçtır?

A) $-\frac{1}{10}$ B) $-\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{1}{6}$ E) 1

3. $f(x) = x^2 + 4$ eğrisine $x = 2$ apsisi noktasından çizilen teğetin denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. $f(x) = x^3 - 3x^2 + ax + b$ eğrisi, $y = 2$ doğrusuna $x = 1$ apsisi noktada teğet olduğuna göre, b kaçtır?

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

5. $f(x) = 3x^2 - 2x$ fonksiyonuna $x = 1$ apsisi noktasından çizilen normalin denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. $y = x^3 - 4ax + 2$ eğrisinin $x = 1$ apsisi noktasındaki teğetin denklemini $y = 2x + n$ olduğuna göre, a kaçtır?

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

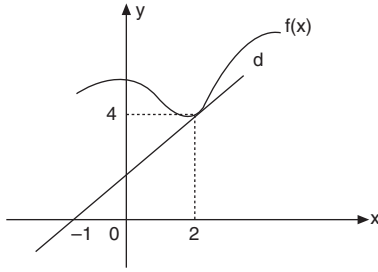
7. $f(x) = 3x^2 - 6$ eğrisinin bir teğeti $y = -3x + k$ doğrusu olduğuna göre, k kaçtır?

A) 3 B) 0 C) $-\frac{27}{4}$ D) $-\frac{15}{2}$ E) 9

8. $y = 3^{\cos^2 x}$ fonksiyonuna $x = 0$ noktasından çizilen teğetin eğimi kaçtır?

A) $-3\ln 3$ B) -3 C) -1 D) 0 E) 3

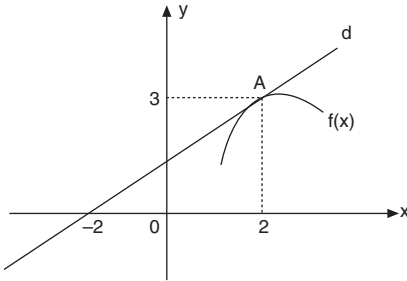
9.



Şekilde $f(x)$ eğrisinin $(2, 4)$ noktasındaki teğeti verilmiştir. $h(x) = x \cdot f(x)$ olduğuna göre, $h'(2)$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{16}{3}$ B) 6 C) $\frac{20}{3}$ D) 7 E) $\frac{22}{3}$

10.



Şekilde d doğrusu $f(x)$ eğrisinin $A(2, 3)$ noktasındaki teğettir.

$g(x) = \frac{f(x)}{x}$ olduğuna göre, $g'(2)$ değeri kaçtır?

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

11. $y = f(x)$ eğrisine $x = 1$ apsisli noktasından çizilen teğetin denklemi $y = 3x + 1$ dir.

$g(x) = \frac{f^2(x)}{x}$ olduğuna göre, $g(x)$ fonksiyonunun $x = 1$ apsisli noktadaki teğetinin eğimi kaçtır?

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

12. Tanımlı olduğu değerler için $f(x) = \arctan \sqrt{x}$ eğrisine $x = 3$ apsisli noktasından çizilen teğetin eğimi aşağıdakilerden hangisidir?

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

13. $f(x) = x^2 - 4x + 3$ eğrisinin x eksenini kestiği noktalarındaki teğetleri arasında kalan dar açının ölçüsünün tanjant değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

14. $f(x) = \sqrt{3x+1}$ eğrisinin $x = 1$ apsisli noktasından çizilen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3x + 4y + 5 = 0$ B) $3x - 4y + 5 = 0$
C) $3x + 4y - 5 = 0$ D) $3x + 2y - 1 = 0$
E) $3x - 4y + 2 = 0$

15. $y = x^2 + 4$ eğrisinin $y = 2x - 4$ doğrusuna en yakın noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

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

16. $f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonunun x eksenini kestiği noktaların apsisleri $x = 1$ ve $x = 4$ tür.

$x = 4$ apsisli noktadan çizilen teğetin denklemi $y = 6x + k$ olduğuna göre, c kaçtır?

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

17. $f(x) = \frac{x^2 + ax + 1}{x - 2}$ eğrisinin $x = 1$ apsisli noktasındaki teğetinin

$y = -14x + 7$ doğrusuna paralel olması için $a \in \mathbb{R}$ kaç olmalıdır?

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

18. $y = x^2$ parabolü üzerindeki $A(1, 1)$ noktasından çizilen teğet üzerinde iki nokta B ve B' dür.

$|BB'| = 4$ br olduğuna göre, B ve B' nün ordinatları farkı kaçtır?

- A) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ B) $\frac{4}{\sqrt{5}}$ C) $\frac{8}{\sqrt{5}}$
D) $2\sqrt{5}$ E) $\frac{11}{\sqrt{5}}$



1. $f(x) = x^3 + 2x^2 - 5x + 2$ eğrisinin $x = 1$ apsisli noktasından çizilen normalinin eğimi kaçtır?

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

2. $f(x) = x^3 - 2x^2 + 5x - 1$ eğrisinin $x = 1$ apsisli noktasından çizilen normalinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x + 3y - 10 = 0$ B) $x - 4y + 11 = 0$
C) $x + 2y - 7 = 0$ D) $4x + y - 7 = 0$
E) $x + 4y - 13 = 0$

3. $y = \ln(4 - x)$ eğrisine $x = 3$ apsisli noktadan çizilen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. $f: [-1, 1] \rightarrow \mathbb{R}$,

$f(x) = \arcsin x + \sqrt{1 + x^2}$ fonksiyonunun $x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ apsisli

noktadaki teğetin eğimi kaçtır?

A) $2 + \sqrt{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{7}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $2 + \sqrt{\frac{3}{7}}$ E) $\frac{\pi}{3}$

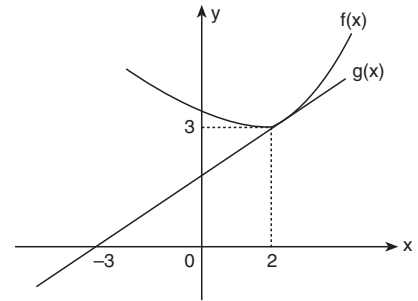
5. $f(x) = x^3 - 2$ eğrisine $x = 1$ apsisli noktasından çizilen teğetin y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

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

6. $f(x) = (2m + 1)x^3 + (m - 1)x^2 + 3x - 4$ fonksiyonunun $x = -1$ apsisli noktasındaki teğeti $0x$ ekseninin pozitif yönü ile 135° lik açı yaptığına göre, m değeri kaçtır?

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

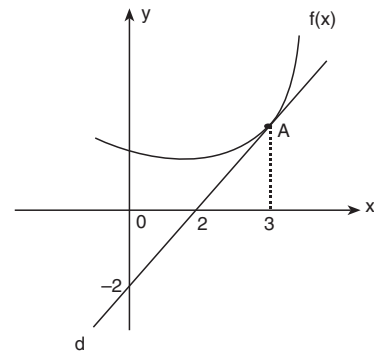
- 7.



Şekildeki $f(x)$ fonksiyonunun $(2, 3)$ noktasındaki teğeti $g(x)$ dir. Buna göre, $(f \cdot g)'(2)$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) $\frac{12}{5}$ C) 3 D) $\frac{18}{5}$ E) 4

- 8.



Şekildeki $f(x)$ eğrisi d doğrusuna $x = 3$ apsisli A noktasında teğettir.

$h(x) = \frac{f(x)}{x^2}$ olduğuna göre, $h'(3)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{81}$ B) $\frac{1}{27}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{3}$ E) 3

9. Denklemi $y = 2^x - x^2$. $\sin x$ olan eğrinin $x = 0$ apsisi noktasındaki teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y - x \cdot \ln 2 - 1 = 0$ B) $y + x \cdot \ln 2 - 1 = 0$
 C) $y - x \cdot \ln 2 = 0$ D) $y = \ln 2 + 1$
 E) $y = 2x + 1$

10. $y = 4u^2$, $u = 3x^2 + 2$ olmak üzere, $f(x) = y$ eğrisinin $x = 1$ apsisi noktasından çizilen teğetin eğimi kaçtır?

A) 4 B) 24 C) 170 D) 200 E) 240

11. $x^2 - y^2 + 4x + y - 3 = 0$ fonksiyonuna $A(1, 2)$ noktasından çizilen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

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

12. $2x^2 - y^2 + 6x - 20 = 0$ eğrisi üzerindeki $(3, 4)$ noktasından çizilen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x - 3y + 6 = 0$ B) $3x + 2y - 17 = 0$
 C) $4x - 3y = 0$ D) $9x - 4y - 11 = 0$
 E) $2x + 3y - 18 = 0$

13. $x^2 \cdot y^3 = \sin(3x - y)$ eğrisinin $A(0, \pi)$ noktasındaki teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

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

14. $y = \frac{2}{x}$ eğrisinin $x = 1$ apsisi noktasından çizilen teğetin ek-senler ile oluşturduğu üçgensel bölgenin alanı kaç birimkaredir?

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

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

$f(x) = 2mx^3 + 6x - 1$ ve $g(x) = 3x^2 + 2x - 3$ fonksiyonlarının $x = -1$ apsisi noktadan geçen teğetleri birbirine dik olduğuna göre, m değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{3}{4}$ B) $-\frac{4}{5}$ C) $-\frac{23}{24}$ D) -1 E) $-\frac{25}{24}$

16. $y^3 = 2x^2 - x^3$ eğrisinin $A(1, 1)$ noktasındaki normalinin eğimi kaçtır?

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

17. $f(x) = |x^2 + x + 3|$ fonksiyonunun $x = -2$ apsisi noktasındaki teğetine paralel ve $(2, -3)$ noktasından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = 3 - 3x$ B) $y = 2 - 3x$ C) $y = 1 - 3x$
 D) $y = -3x$ E) $y = 6 - 3x$

18. Merkezi orijinde olan ve yarıçapı 3 br olan şekildeki çembere üzerindeki $A(2, b)$ noktasından çizilen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

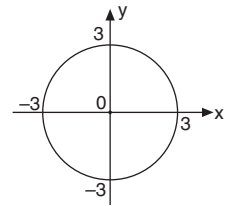
A) $y - \sqrt{5} = -\frac{2\sqrt{5}}{5} \cdot (x - 2)$

B) $y + \sqrt{5} = -\frac{2\sqrt{5}}{5} \cdot (x - 2)$

C) $y - \sqrt{5} = -\frac{2\sqrt{3}}{3} \cdot (x - 2)$

D) $y - 5 = \frac{3\sqrt{3}}{3} \cdot (x - 2)$

E) $y - \sqrt{5} = \sqrt{3} \cdot (x - 2)$





ARTAN - AZALAN FONKSİYON

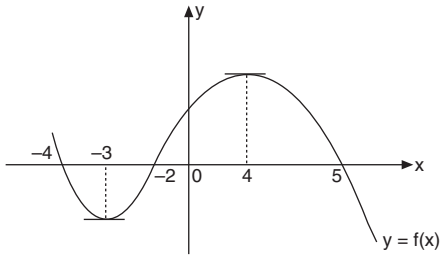
62

1. $f(x)$ fonksiyonu $[a, b]$ aralığında pozitif tanımlı ve artan olduğuna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

- I. $f^2(x)$, artandır.
 II. $-f(x)$, azalandır.
 III. $\frac{f(x)}{x}$ için artan veya azalan olduğu söylenemez.
 IV. $\frac{2}{f^2(x)}$, artandır.

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

2.



Yukarıdaki şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Buna göre, $f(x)$ in artan olduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -4)$ B) $(-3, 4)$ C) $(-2, 5)$
 D) $(-\infty, -3) \cup (4, 5)$ E) $(4, 5)$

3. $y = x^3 + 3x^2 - 45x$

fonksiyonunun azalan olduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-5, 1)$ B) $(-5, 3)$
 C) $(-5, 5)$ D) $(3, \infty)$
 E) $(-\infty, -5) \cup (3, \infty)$

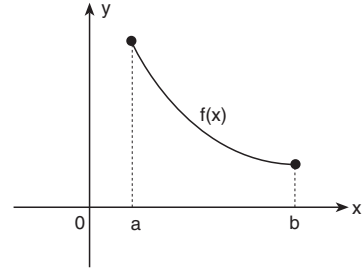
4. $f(x)$, $[a, b]$ aralığında negatif tanımlı ve azalan bir fonksiyon olduğuna göre, aşağıdakilerden hangileri aynı aralıkta kesinlikle artandır?

- I. $f^2(x)$ II. $1 + f^3(x)$ III. $\frac{f(x)}{x}$
 A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) II ve III E) Hepsi

5. $f(x) = x^2 - 2x + 6$ fonksiyonu aşağıdaki aralıklardan hangisinde azalandır.

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

6.



$f(x)$ fonksiyonunun (a, b) aralığındaki grafiği verilmiştir.

Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi (a, b) aralığında kesinlikle artandır?

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

7. $f(x) = x^3 + 3x^2 + ax + 2$ fonksiyonu $\forall x \in \mathbb{R}$ değeri için daima artan olduğuna göre, $a \in \mathbb{R}$ için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $a < -3$ B) $a > 3$ C) $a = 3$
 D) $-3 < a < 1$ E) $1 < a < 3$

8. $x \neq 4$ olmak üzere, $f(x) = \frac{mx+1}{x-4}$ fonksiyonu daima artan olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $m = \frac{1}{4}$ B) $m > \frac{1}{4}$ C) 0
 D) $m = -\frac{1}{4}$ E) $m < -\frac{1}{4}$

9. $f(x) = \sqrt{x^2 + 5}$ fonksiyonu hangi aralıkta azalandır?

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

10. $f(x) = -x^3 + 3x^2 + 9x + 1$ fonksiyonu hangi aralıkta azalandır?

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

11. $f(x) = \frac{mx+1}{m+x}$ fonksiyonu gerçel sayılardan azalan olduğuna göre, m nin alabileceği değerler kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

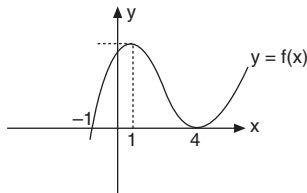
12. $f(x)$ fonksiyonu her x gerçel sayısı için artan olduğuna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

- I. $f(3) > f(1)$
II. $f(0) > f(2)$
III. $f'(-2) > 0$
IV. $f'(3) < 0$
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

13. Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

- I. $(-1, 1)$ aralığında $f(x)$ artandır.
II. $(1, 4)$ aralığında $f(x)$ azalandır.
III. $(-1, 4)$ aralığında $f(x)$ artandır.
IV. R de $f(x)$ artandır.

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



14. $f(x) = x^3 - x^2 + mx$ fonksiyonunun daima artan olduğuna göre, m nin değer kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

15. $f(x) = x \cdot \ln x$ fonksiyonu aşağıdaki aralıkların hangisinde artandır?

- A) $(-\infty, \frac{1}{e})$ B) $(\frac{1}{e}, +\infty)$ C) $(0, \frac{1}{e})$
D) $(-\frac{1}{e}, 0)$ E) $(-\infty, -\frac{1}{e})$

16. $f(x) = \log_2(x^2 + x + 1)$ fonksiyonunun artan olduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?

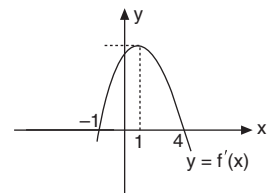
- A) $(-\infty, \frac{1}{2})$ B) $(\frac{1}{2}, +\infty)$ C) $(-\infty, -\frac{1}{2})$
D) $(-\frac{1}{2}, +\infty)$ E) R

17. Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi $\forall x \in R$ için daima artan bir fonksiyondur?

- A) $f(x) = \log(2x + 5)$ B) $f(x) = \cos 5x$
C) $f(x) = \arccos 4x$ D) $f(x) = e^{x^2+x}$
E) $f(x) = \arctan 7x$

18. Şekilde $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir. Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $f(x)$, $(-\infty, -1)$ aralığında artandır.
B) $f(x)$, $(1, 4)$ aralığında azalandır.
C) $f(x)$, $(-1, 4)$ aralığında artandır.
D) $f(x)$, $(1, \infty)$ aralığında azalandır.
E) $f(x)$, $(1, \infty)$ aralığında azalandır.





YEREL EXTREMUM

63

1. $f(x) = x^3 - 27x - 1$ fonksiyonunun yerel minimum noktasının apsisi kaçtır?
A) -3 B) 0 C) 1 D) 3 E) 6

2. $f(x) = x^3 - 3x + 1$ fonksiyonunun yerel maksimum değeri kaçtır?
A) -3 B) -1 C) 3 D) 6 E) 9

3. $y = x^3 - \frac{3a}{2}x^2 + 3x + 12$ fonksiyonu veriliyor. $y' = f'(x)$ fonksiyonunun yerel minimum değerinin sıfır olması için a kaç olmalıdır?
A) ± 1 B) ± 2 C) ± 3 D) ± 4 E) ± 5

4. $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 9x + 8$ fonksiyonunun $[-4, 1]$ aralığında alabileceği en büyük değer kaçtır?
A) $\frac{7}{3}$ B) 8 C) 15 D) 26 E) 36

5. $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + m + 4$ fonksiyonunun yerel maksimum değeri 14 olduğuna göre, m kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6. $f(x) = \frac{2}{3}x^3 - mx^2 + nx$ fonksiyonunun $x_1 = -1$ ve $x_2 = 2$ noktalarında yerel ekstremumu olduğuna göre, $m + n$ toplamı kaçtır?
A) -4 B) -3 C) -2 D) 2 E) 3

7. $f(x) = 2x^3 \cdot e^{2x}$ fonksiyonunun yerel minimum noktasının apsisi kaçtır?
A) $-\frac{5}{2}$ B) $-\frac{3}{2}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) 0 E) $\frac{5}{2}$

8. $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$
 $f(x) = \frac{\ln x}{\sqrt{x}}$
fonksiyonunun yerel ekstremum noktasının apsisi aşağıdaki-lerden hangisidir?
A) \sqrt{e} B) e C) e^2 D) $2e^2$ E) $\sqrt{e^5}$

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

fonksiyonunun maksimum değeri kaçtır?

- A) $\frac{12}{7}$ B) $\frac{18}{7}$ C) $\frac{24}{7}$ D) $\frac{36}{7}$ E) $\frac{48}{7}$

10. $f(x) = x^3 + 6x^2 + ax + 6$ fonksiyonunun yerel ekstremum noktalarından birinin apsisi -1 ise yerel ekstremum noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

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

11. $f(x) = ax^3 - 4x^2 - 3x - 1$ fonksiyonunun yerel ekstremum noktalarının apsileri toplamı 3 olduğuna göre a kaçtır?

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

12. $f(x) = x^3 + ax^2 - 5x + b$ fonksiyonu $(1, 0)$ noktasında yerel minimum olduğuna göre, $2a + 3b$ kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 2 E) 11

13. $f(t) = -t^3 + 3t + 5$ fonksiyonunun $[-2, 1]$ aralığındaki en büyük değeri ile en küçük değeri arasındaki farkın mutlak değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 8 E) 10

14. $f(x) = 2x^3 - 6x + 5$ fonksiyonunun $[-1, 1]$ aralığındaki en küçük değeri kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

15. $f(x) = \frac{x^2 + 1}{2x + 3}$ fonksiyonunun yerel ekstremum noktalarının apsileri toplamı kaçtır?

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

16. $f(x) = x^2 - 16$ fonksiyonunun $[-2, 5]$ aralığındaki en küçük ve en büyük değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) -7 B) -3 C) -1 D) 9 E) 12

17. $f(x) = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x - 1$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) $(-\infty, 1)$ aralığında $f(x)$ azalır.
B) $x = 1$ apsisi noktasında yerel minimumu vardır.
C) $(1, 3)$ aralığında $f(x)$ artar.
D) $(3, \infty)$ aralığında $f(x)$ azalır.
E) $x = 3$ apsisi noktasında yerel minimumu vardır.

18. $y = \sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$ eğrisinin $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ aralığındaki ekstremum noktasının apsisi kaç radyandır?

- A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{5\pi}{18}$ D) $\frac{5\pi}{12}$ E) $\frac{\pi}{3}$



1. Toplamları 12 olan iki sayının çarpımları en çok kaçtır?
A) 12 B) 24 C) 32 D) 36 E) 40

2. Çarpımları 32 olan iki pozitif gerçel sayının toplamları en az kaçtır?
A) $4\sqrt{2}$ B) $6\sqrt{2}$ C) $8\sqrt{2}$ D) $12\sqrt{2}$ E) $16\sqrt{2}$

3. $x + 3y - 6 = 0$ olduğuna göre, x, y nin alabileceği en büyük değer kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

4. $f(x) = -x^3 + x^2 + 7x - 4$ eğrisi üzerinde, apsisi ile ordinatı toplamı en küçük olan noktanın apsisi kaçtır?

- A) $-\frac{4}{3}$ B) 2 C) 3 D) 4 E) $\frac{19}{3}$

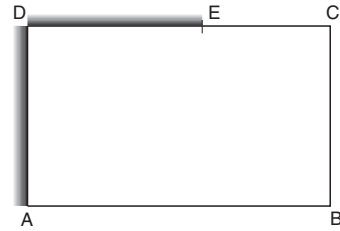
5. $y = x^2 - (m - 2)x - m - 10$ parabolünün x eksenini kestiği noktalar x_1 ve x_2 dir.

$x_1^2 + x_2^2$ toplamı en küçük olduğuna göre, parabolün simetri eksenini aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. Çevresi 60 m olan dikdörtgen biçimindeki bir arsanın alanının en büyük değeri kaç m^2 dir?
A) 180 B) 200 C) 225 D) 300 E) 324

7.

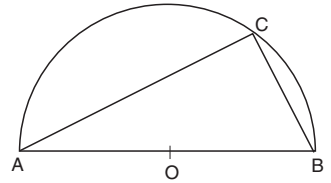


Dikdörtgen biçimindeki bir arsanın $[AD]$ ve $[DE]$ uzunlukları tuğla ile örülmüştür. Arsanın geri kalan bölümü çit ile çevrilecektir.

$|DE| = 2|EC|$ olmak üzere kullanılan çitin uzunluğu 120 m olduğuna göre, arsanın alanı en çok kaç m^2 dir?

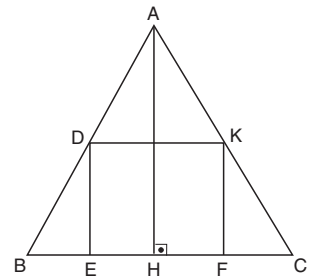
- A) 1600 B) 1800 C) 2000 D) 2400 E) 2700

8. O merkezli yarım çemberin yarıçapı 6 br dir. ABC üçgensel bölgesinin alanı en çok kaç birim karedir?



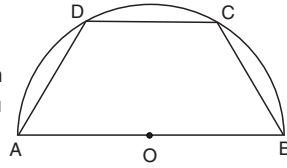
- A) 24 B) 36 C) 48 D) 72 E) 96

9. ABC üçgeninde $[AH] \perp [BC]$ ve (DEFK) dikdörtgendir. $|AH| = 10$ br $|BC| = 16$ br olduğuna göre, (DEFK) dikdörtgeninin alanı en çok kaç birim karedir?



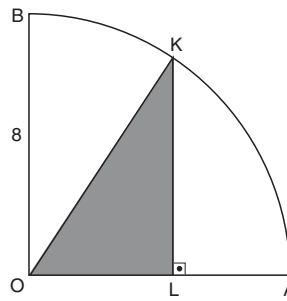
- A) 20 B) 30 C) 40 D) 60 E) 80

10. Şekildeki O merkezli $IABI = 12$ br çaplı yarım çember içerisine çizilebilen (ABCD) yamuğunun alanı en çok kaç birim karedir?



- A) $12\sqrt{3}$ B) $18\sqrt{3}$ C) $24\sqrt{3}$
D) $27\sqrt{3}$ E) $36\sqrt{3}$

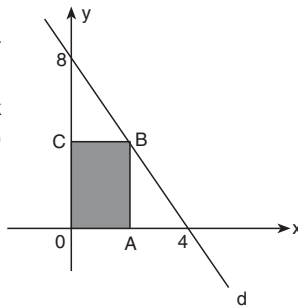
11. O merkezli, $IOBI = 8$ br yarıçaplı şekildeki çeyrek daire içine çizilebilen (OKL) dik üçgeninin alanı en çok kaç birimkaredir?



- A) 8 B) 12
C) 16 D) 24
E) 36

12. Şekildeki d doğrusu eksenleri (4, 0) ve (0, 8) noktalarında kesmektedir.

(OABC), alanı en büyük dikdörtgen ise Alan(OABC) kaç birimkaredir?

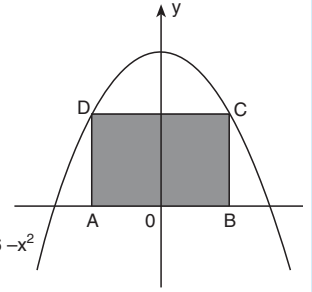


- A) 4 B) 8
C) 10 D) 12
E) 16

13. $y = 3\sin x + 4\cos x$ in $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ aralığında aldığı en büyük değer kaçtır?

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

14. Şekilde A ve B köşeleri x ekseninde, C ve D köşeleri $y = 6 - x^2$ parabolü üzerinde bulunan en büyük alanlı (ABCD) dikdörtgeni çiziliyor.



Alan(ABCD) kaç birimkaredir?

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

15. Yarıçap uzunluğu 3 cm olan bir küre içerisine yerleştirilebilen en büyük hacimli dik silindirin yüksekliği kaç cm dir?

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

16. Yarıçap uzunluğu 3 br olan bir küre içerisine yerleştirilebilen en büyük hacimli dik koninin yüksekliği kaç birimdir?

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

17. Bir malın alış fiyatı x, satış fiyatı y olmak üzere x ile y arasında $y = x^2 - 61x + 980$ bağıntısı bulunduğu göre, bu malın satışından elde edilen kârın en az olması durumunda, malın alış fiyatı kaç lira olmalıdır?

- A) 21 B) 27 C) 31 D) 35 E) 40

18. Yarıçapı $6\sqrt{3}$ birim olan bir küre içerisine en büyük hacimli kare dik prizma yerleştirilirse prizmanın yüksekliği kaç birimdir?

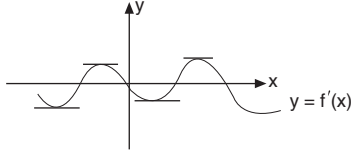
- A) $4\sqrt{2}$ B) 6 C) 8 D) 10 E) 12



İKİNCİ TÜREVİN GEOMETRİK ANLAMI

65

1.



Yukarıdaki $y = f'(x)$ türev fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Grafiğe göre, f fonksiyonunun en az kaç farklı dönüm noktası vardır?

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

2. $f(x) = x^3 + ax^2 + (a - 2)x - 1$ eğrisinin dönüm noktasının apsisi 1 ise dönüm noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) -8 B) -7 C) -3 D) -2 E) -1

3. $f(x) = x^3 - 3x^2 + 6x + 1$ fonksiyonunun dönüm noktasının ordinatı aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. $f(x) = -x^3 + ax^2 + bx + c$ fonksiyonunun dönüm noktası $A(1, 7)$ olduğuna göre, $b + c$ toplamı kaçtır?

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

5. $f(x) = x^3 + 3x^2 - 2x + 1$ fonksiyonunun dönüm noktasının ordinatı kaçtır?

- A) -1 B) 1 C) 3 D) 5 E) 7

6. $f(x) = ax^3 + 3x^2 + 2bx + 6$ fonksiyonunda $A(1, 4)$ noktasının dönüm noktası olması için b kaç olmalıdır?

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

7. $f(x) = x^3 - 2x^2 - 7x - 4$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $x = -1$ apsisi noktasında $f(x)$ in yerel maksimumu vardır.

B) $x = \frac{7}{3}$ apsisi noktasında $f(x)$ in yerel minimumu vardır.

C) $x = \frac{2}{3}$ apsisi nokta dönüm noktasıdır.

D) $\left(\frac{2}{3}, \frac{7}{3}\right)$ aralığında $f(x)$ in grafiğinin çukurluk yönü yukarı (konveks) doğrudur.

E) $f'(-1) > 0$ dir.

8. Şekilde $f(x)$ fonksiyonunun birinci türevinin grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

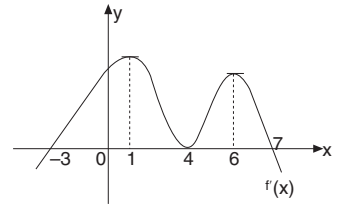
A) $f(x)$ en az 5. dereceden bir fonksiyondur.

B) $f''(-1) \cdot f''(9) > 0$

C) $f''(2) \cdot f''(8) > 0$

D) $f(x)$ in 3 tane dönüm noktası vardır.

E) $f(x)$ in yerel ekstremum noktalarının apsisi toplamı 4 tür.



9. $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x + 3$ fonksiyonunun dönüm noktasındaki teğetin denklemleri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x + y + 4 = 0$

B) $x - 2y + 4 = 0$

C) $2x - y + 4 = 0$

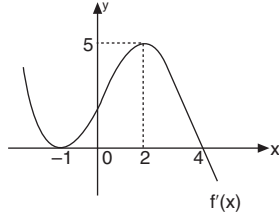
D) $x + y - 4 = 0$

E) $x - y - 4 = 0$

10. $f(x) = x^3 - 3x^2 - 3x + 1$ fonksiyonunun çukurluk yönü yukarı doğru olduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?

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

11. Şekilde $f'(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?



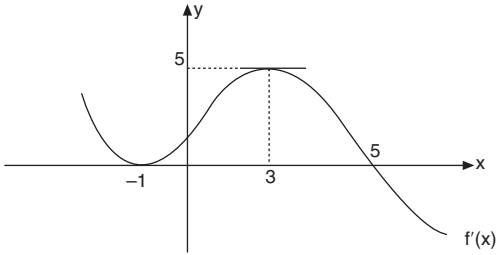
- A) $f(x)$ in $x = 2$ de dönüm noktası vardır.
 B) $f(x)$, $(-\infty, -1)$ aralığında artandır.
 C) $x = 4$ de $f(x)$ in yerel maksimumu vardır.
 D) $(-1, 2)$ aralığında $f(x)$ in grafiğinin çukurluk yönü yukarı doğrudur.
 E) $x = -1$ de $f(x)$ in yerel minimumu vardır.

12. $f(x) = x^3 - 6x^2 + 8$

fonksiyonunun dönüm noktasından çizilen teğetin eğimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -18 B) -12 C) -6 D) -3 E) 1

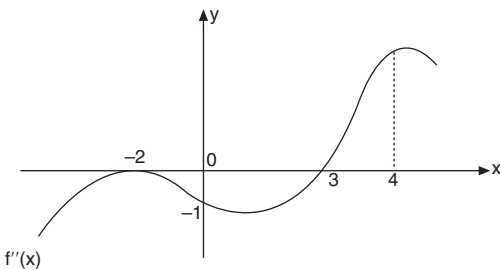
- 13.



Şekilde $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $x = 5$ noktasında f fonksiyonu yerel maksimuma sahiptir.
 B) $x = 3$ noktası f fonksiyonunun dönüm noktasıdır.
 C) $f(-1) = 0$ dir.
 D) $x = 3$ noktası için f' fonksiyonu maksimuma sahiptir.
 E) $(-1, 3)$ aralığında f' fonksiyonu artandır.

- 14.



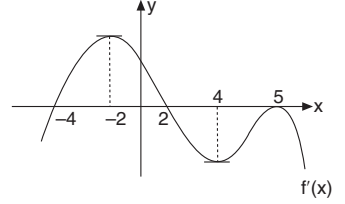
Şekilde $f''(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Buna göre, $f(x)$ fonksiyonunun dönüm noktasının apsisi kaçtır?

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

15. $y = x^3 + 2ax^2 + (a - 1)x - 3$ denklemi ile verilen eğrinin dönüm (büküm) noktasının apsisi -2 ise yerel ekstremum noktalarının apsileri toplamı kaçtır?

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

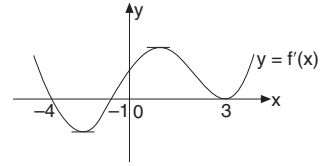
16. Şekilde $y = f'(x)$ fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir. $f(x)$ fonksiyonunun dönüm noktasının apsiler toplamı nedir?



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

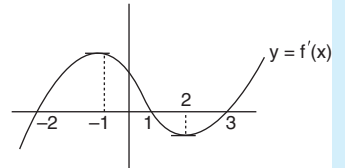
17. Şekilde $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?



- A) $f''(-5) < 0$
 B) $(-\infty, -5)$ aralığında $f(x)$ artandır.
 C) $x = -1$ apsisi noktada $f(x)$ in yerel min vardır.
 D) $x = -4$ apsisi noktada $f(x)$ in yerel maksimum var.
 E) $x = 3$ apsisi noktada $f(x)$ in yerel minimumu vardır.

18. Şekilde $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir. Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?



- A) $f'(-1) = 0$ B) $f''(-2) = 0$ C) $f''(2) = 0$
 D) $f''(3) = 0$ E) $f(2) = 0$



1. $y = \frac{3x-12}{x+1}$ fonksiyonunun düşey asimptotu $x = a$ yatay asimptotu $x = b$ doğruları olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

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

2. $f(x) = \frac{x^2-3x+6}{x-2}$ fonksiyonunun asimptotlarının kesim noktası aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ eğrisinin düşey asimptotu $x = 1$ ve yatay asimptotu $y = 2$ doğrularıdır. $f(0) = -2$ olduğuna göre, $f(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

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

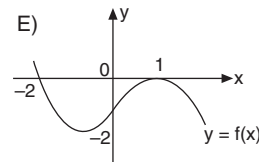
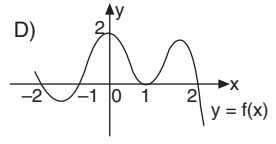
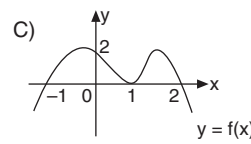
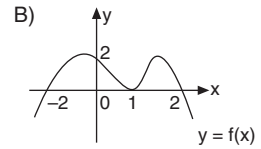
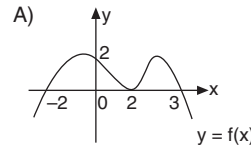
fonksiyonunun eğik asimptotu aşağıdakilerden hangisidir?

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

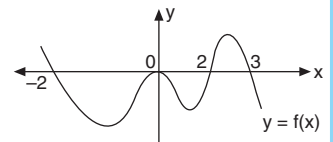
5. $f(x) = \frac{3x-2}{x+2}$ eğrisinin simetri merkezi aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. $y = f(x) = -\frac{1}{2}(x-1)^2 \cdot (x^2-4)$ denklemi ile verilen $f(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

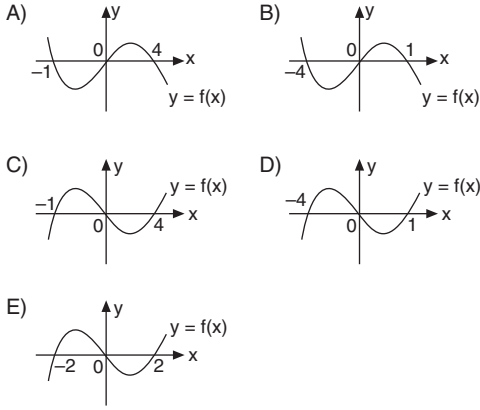


7. Grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonunun denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

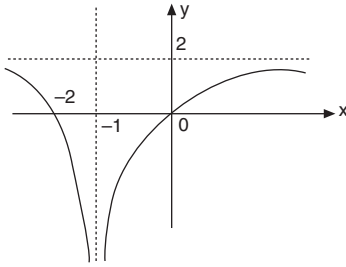


A) $y = x(x-3)(x^2-4)$ B) $y = x^2(x+3)(x^2-4)$
C) $y = -x^2(x+3)(x^2+4)$ D) $y = x^2(3+x)(4+x^2)$
E) $y = -x^2(x-3)(x^2-4)$

8. $y = f(x) = x^2(x - 3) - 4x$ denklemi ile verilen fonksiyonun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



9.

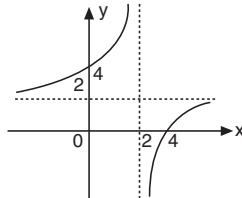


Yandaki şekilde verilen grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine ait olabilir?

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

D) $\frac{x^2 - x}{(x - 1)^2}$ E) $\frac{x^2 + x}{(x - 1)^2}$

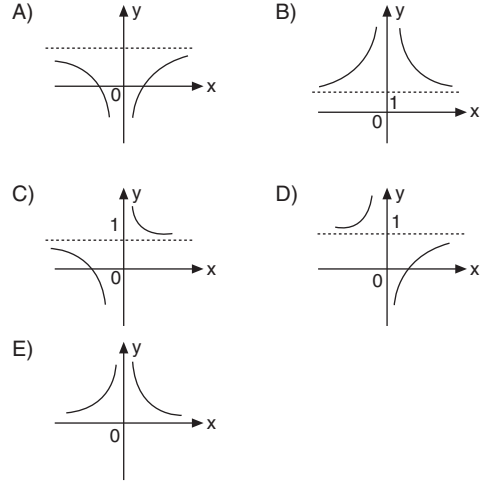
10. Şekildeki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine ait olabilir?



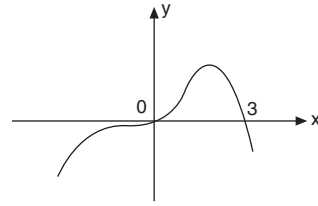
A) $y = \frac{4x - 16}{x - 2}$ B) $y = \frac{2x - 8}{x - 2}$ C) $y = \frac{6x - 1}{3x - 6}$

D) $y = \frac{2x - 4}{x - 2}$ E) $y = \frac{2x + 4}{x - 2}$

11. $y = \frac{x^2 + 1}{x^2}$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



12.

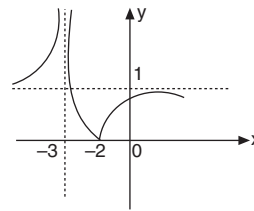


Şekildeki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine ait olabilir?

A) $y = 5x(x - 3)$ B) $y = x^4 + 3x^2$ C) $y = 3x^3 - x^4$

D) $y = 2x^4 - 6x^3$ E) $y = 2x^2(x - 3)$

13.



Şekildeki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine ait olabilir?

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

D) $\frac{(x - 2)^2}{x - 3}$ E) $\frac{x^2 - 2x}{(x + 3)^2}$



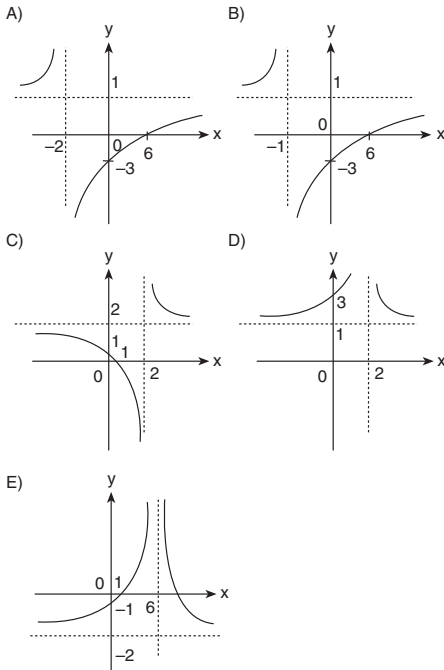
1. $f(x) = \frac{x^2 - x + 3}{x + 1}$ fonksiyonunun simetri merkezi aşağıdaki-
lerden hangisidir?

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

2. $f(x) = \frac{4x - 1}{x - 3}$ fonksiyonunun simetri merkezinin orijine uzak-
lığı kaç birimdir?

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

3. $f(x) = \frac{x - 6}{x + 2}$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



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

fonksiyonunun eğik asimptotu aşağıdakilerden hangisidir?

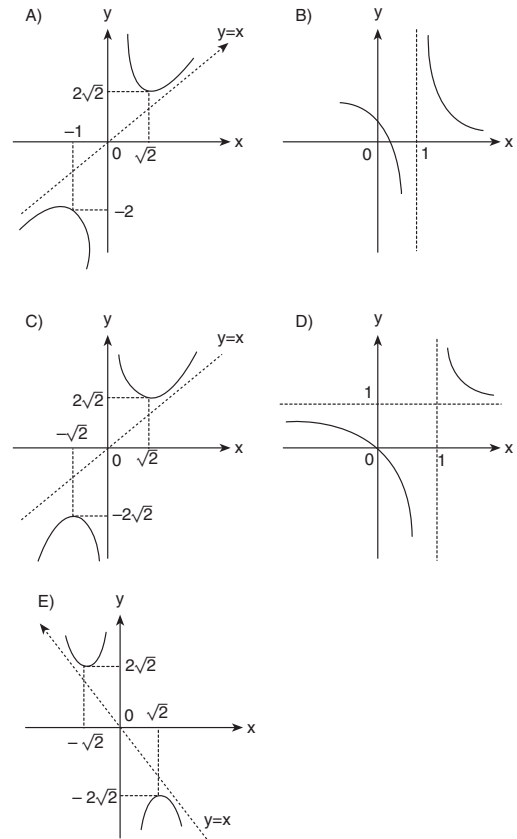
A) $y = x - 1$ B) $y = x + 1$ C) $y = x + 2$
D) $y = 2x - 1$ E) $y = 2x - 3$

5. $f(x) = \sqrt{9x^2 + 12x + 5}$ fonksiyonunun asimptotlarından biri
aşağıdakilerden hangisidir?

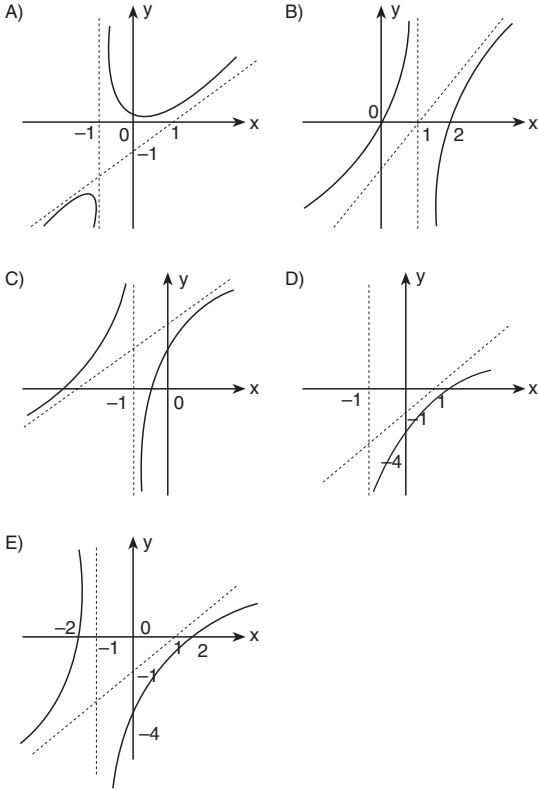
A) $y = x + 1$ B) $y = 2x + 3$ C) $y = 3x + 2$
D) $y = 4x + 5$ E) $y = 4x + 8$

6. $f(x) = \frac{x^2 + 2}{x}$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden

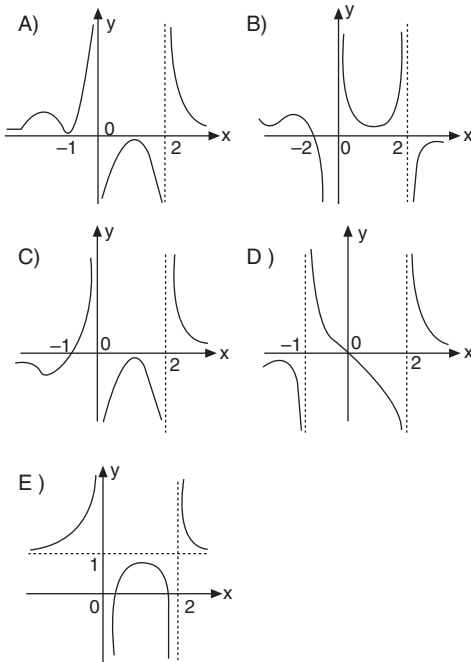
hangisidir?



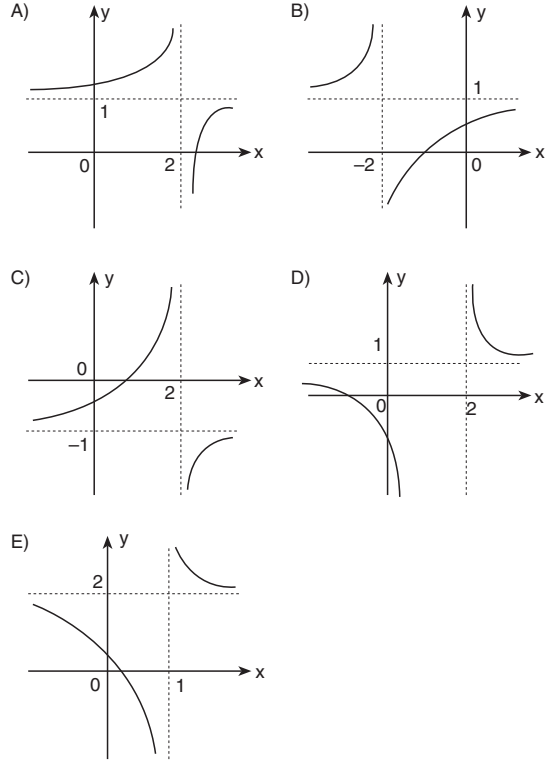
7. $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x + 1}$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



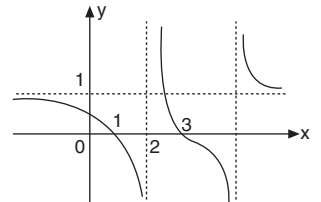
8. $f(x) = \frac{x+1}{x^2 - 2x}$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



9. $f(x) = \frac{x+1}{x-2}$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



10. Şekildeki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine ait olabilir?



- A) $y = \frac{x^2 - x - 2}{x^2 - 3x + 7}$
- B) $y = \frac{2x^2 + x - 7}{2x^2 - 14x + 20}$
- C) $y = \frac{x^2 + 3}{x^2 - x - 5}$
- D) $y = \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 7x + 10}$
- E) $y = \frac{x^2 + x + 3}{x^2 + 3x - 5}$