

FONKSİYONLAR (3)

Tanım kümeleri; Fonksiyon, denklem ve eşitsizlik

Muharrem Şahin

1. $f(x) = \sqrt{x-2} \cdot \sqrt{x+2}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $f(x) = \frac{1}{x^2 - 2x} + \sqrt{6+x-x^2}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-3, 2) - \{0\}$ B) $(-2, 3) - \{0, 2\}$
C) $[-2, 3] - \{0, 2\}$ D) $\mathbb{R} - (-2, 3)$
E) $\mathbb{R} - [-2, 3]$

3. $f(x) = \frac{x+1}{x\sqrt{x^2-1}} + \sqrt{x+2}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\mathbb{R} - [-1, 1]$ B) $(-\infty, -2] \cup (1, +\infty)$
C) $[-2, 1)$ D) $[-2, -1) \cup (1, +\infty)$
E) $[-2, 1) - \{0\}$

4. $f(x) = \sqrt{\frac{3-|2x-1|}{3+|x|}}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesinde kaç tane tamsayı vardır?

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

5. $f(x) = \sqrt{\frac{3-2x-x^2}{\sqrt{x+2}}}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. $f(x) = \sqrt{2 - \sqrt{x^2 + 3x}}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. $f(x) = \frac{\sqrt{x+3}}{\sqrt[4]{2-x-1}}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

8. $f(x) = \frac{\sqrt{1-x}}{2\sqrt{4-x^2}-1}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

9. $f(x) = x^2 - 3x + 5$ fonksiyonunun değer kümesi $[5, 9]$ aralığı olarak veriliyor.

$y = f(x)$ fonksiyonunun tanım kümesi aşağıdaki aralıkların hangisidir?

- A) $[-1, 1] \cup [2, 4]$ B) $[-1, 3]$
C) $[0, 4]$ D) $[-1, 0] \cup [3, 4]$
E) $[-1, 2] \cup [3, 5]$

10. $f(x) = \sqrt{5 - [x]^2}$ fonksiyonunun en geniş tanım aralığı $[a, b]$ ise $b - a$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$11. f(x) = \begin{cases} \sqrt{1-x^2} & , x \leq 0 \text{ ise} \\ \log(3x-x^2) & , x > 0 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesinde kaç tane tamsayı vardır?

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

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

$y = f(x)$ fonksiyonunun görüntü kümesi nedir?

- A) $[-3,12]$ B) $[-4,12]$ C) $[0,12]$
D) $[-3,0]$ E) $[-4,0]$

13. $f(x) = \sqrt{2 - \log_4(x-4)}$ fonksiyonunun en geniş tanım aralığı $(a,b]$ olduğuna göre $b-a$ kaçtır?

- A) 8 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24

14. $f(x) = x^2 - 2x$ fonksiyonunun tanım kümesi $[0,4]$ aralığı ise değer kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[0,8]$ B) $[-1,4]$ C) $[0,4]$
D) $[-1,8]$ E) $[-2,8]$

15. $y = f(x)$ fonksiyonunun tanım kümesi $[-3,3]$ aralığıdır.

$g(x) = f(2x-1) = 3x+5$ biçiminde tanımlanan $y = g(x)$ fonksiyonunun değer kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-7,5]$ B) $[-4,14]$ C) $[-1,3]$
D) $[2,11]$ E) $[-7,14]$

16. $y = f(x)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi $[-2,6]$ aralığıdır.

$y = f(x^2 + 2)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-2,2)$ B) $[-2,2]$ C) $[-2,6]$
D) $[0,2]$ E) $[-6,6]$

17. $f(x) = \arcsin 2^x$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) \mathbb{R} B) \mathbb{R}^- C) $[-1,1]$
D) $(-\infty,0]$ E) $[-1/2, 1/2]$

18. $f(x) = \arcsin |2x+1|$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-1,0]$ B) $[0,1]$ C) $[-1,1]$
D) $[-1/2,0]$ E) $[-1/2, 1/2]$

19. $f(x) = \arctg\left(\frac{\sqrt{x-1}}{x^2-4}\right)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

20. $f(x) = \frac{\sqrt{x+3}}{\log(5-x)}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-3,5]$ B) $(-3,5)$ C) $(-\infty,5)$
D) $[-3,5) - \{4\}$ E) $[-3,+\infty) - \{4\}$

21. $f(x) = \sqrt{\log\left(\frac{2-x}{x+4}\right)}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-4,2]$ B) $(-4,2)$ C) $(-4,-1)$
D) $(-4,-1]$ E) $[-1,2]$

22. $f(x) = \sqrt{2^x - 3^x}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

23. $f(x) = \sqrt{\log_{1/2}\left(\frac{3-x}{x+2}\right)}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-2, 3]$ B) $[4/3, 3]$ C) $[1/2, 3]$
D) $(-2, 1/2]$ E) $(-2, 4/3]$

24. $f(x) = \frac{\sqrt{12+x-x^2}}{\log_2(x-2)^2}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

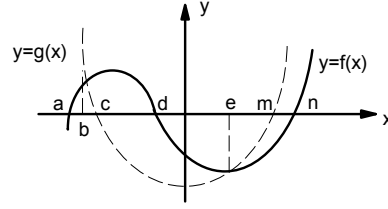
25. $f(x) = \sqrt{\ln\left(\frac{4+x}{2-x}\right)}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-4, 2^1$ B) $[-1, 2$ C) $[0, 2$
D) $[1/e, 2^1$ E) $[2, e$

26. $f(x) = \ln\left[\left|\log_{1/2}(x-1)\right|\right]$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(0, 3/2]$ B) $(1, +\infty)$ C) $(1, 3/2]$
D) $(1, 2)$ E) $[3/2, +\infty^1$

27, 28, 29, 30 ve 31 inci sorular için: f ve g fonksiyonlarının grafikleri aynı koordinat sisteminde çizilmiştir.



Şekilde verilenlere göre ;

27. $g(x) \leq 0 \leq f(x)$ eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

- A) $[b, d]$ B) $(-\infty, b] \cup [n, +\infty)$
C) $[c, d]$ D) $(-\infty, a] \cup [m, n]$
E) $[c, d] \cup [m, n]$

28. $f(x) \leq g(x) \leq 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

- A) $(-\infty, b] \cup [e, +\infty)$ B) $(-\infty, a] \cup [e, n]$
C) $[e, m]$ D) $[d, n]$
E) $[e, n]$

29. $0 \leq g(x) \leq f(x)$ eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

- A) $[b, c]$ B) $[b, d]$ C) $[b, e]$
D) $[c, d]$ E) $[c, e] \cup [n, +\infty)$

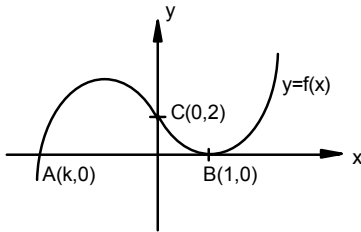
30. $f(x) \leq g(x)$ eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

- A) $[a, b]$ B) $[n, +\infty^1$
C) $(-\infty, a] \cup [n, +\infty)$ D) $(-\infty, b] \cup [e, +\infty)$
E) $(-\infty, b] \cup [m, +\infty)$

31. $\frac{f(x)}{g(x)} \leq 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

- A) $(-\infty, a] \cup [m, +\infty)$
 B) $(-\infty, a] \cup (c, d] \cup (m, n]$
 C) $[b, c) \cup [d, e) \cup (m, n]$
 D) $[b, e] \cup (m, +\infty)$
 E) $(-\infty, b] \cup [e, +\infty)$

32.

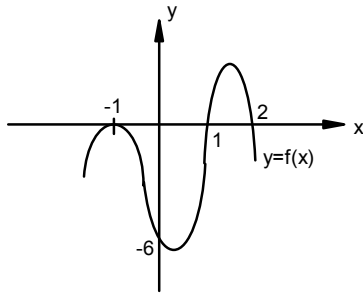


$f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ fonksiyonunun grafiği şekilde verilmiştir.

Buna göre k kaçtır?

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

33.



Grafiği verilen fonksiyon

$f(x) = (x^2 - 1)(ax^2 + bx + c)$ olduğuna göre $a + b + c$ toplamı kaçtır?

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

34. $y = f(x)$ gerçekte sayılarda tanımlı bir fonksiyondur.

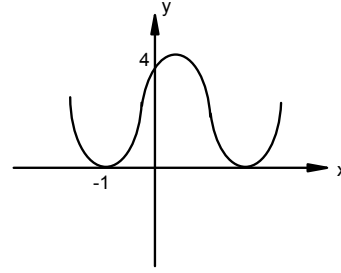
$f(x^2 - 2x) = 0$ denkleminin bir kökü 4 ise diğer köklerinden biri kesinlikle hangisidir?

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

35. $f(x) = \sqrt{x^2 - 4} \cdot \sqrt{x^2 - 2x - 3}$ fonksiyonun x eksenini kestiği noktaların apsisi toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

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

36.



Şekilde $f(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre a kaçtır?

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

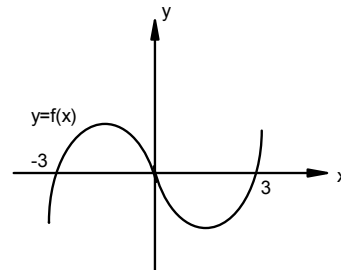
37. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$;

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

$f(x) = f(2)$ denkleminin köklerinin mutlak değerlerinin toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

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

38.



Şekilde ; $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$f(x) = f(x - 2)$ denkleminin kaç gerçekte kökü vardır?

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

39. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$;

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x & , \quad x < 0 \text{ ise} \\ x^2 - 4 & , \quad x \geq 0 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

$f(x) \leq 0$ eşitsizliğinin çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $0 \leq x \leq 3$ B) $-2 \leq x \leq 2$ C) $-2 \leq x \leq 3$
D) $0 < x \leq 3$ E) $0 \leq x \leq 2$

40. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$;

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - x & , \quad x < 0 \text{ ise} \\ 2x - 3 & , \quad 0 \leq x < 2 \text{ ise} \\ x^2 - x - 3 & , \quad x \geq 2 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

$y = f(x)$ in grafiği $x - y = 0$ doğrusunu kaç noktada keser?

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

41. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$;

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

fonksiyonu veriliyor.

$y = f(x)$ in grafiğinin x eksenini kestiği noktaların apsilerinin toplamı nedir?

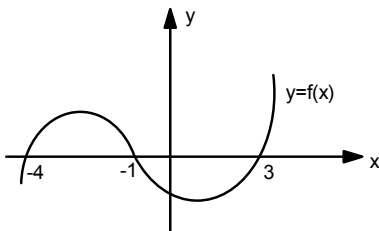
- A) 0 B) -1 C) 2 D) 1 E) -2

42. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$; $f(x) = \frac{x^2 - 2}{x^3 + 2}$ fonksiyonu veriliyor.

$f(t) = f(2)$ koşuluna uyan 2 den farklı t değerlerinin çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

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

43.



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

$\lfloor x \rfloor \cdot f(x) < 0$ eşitsizliğini sağlayan kaç tamsayı vardır?

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

44. $3x^2 - 2x + \text{Sgn}(4x^2 - 1) = 0$ denkleminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

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

45. $2x^2 - x + \text{Sgn}(x^2 - 2x) > 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\mathbb{R} - \left(-\frac{1}{2}, 1\right]$ B) $\mathbb{R} - (0, 1)$ C) $\mathbb{R} - [0, 1]$
D) $\mathbb{R} - [0, 2]$ E) $\mathbb{R} - [0, 2]$

46. $\text{Sgn}(x) \cdot \lfloor x \rfloor = 2$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

47. $\text{Sgn}(x^2 - x - 2) - \text{Sgn}(x^2 + 2x - 3) = 2$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -3)$ B) $(-3, -1)$ C) $(-1, 1)$
D) $(1, 2)$ E) $(2, +\infty)$

48.

$\text{Sgn}(x^2 - x - 6) + \text{Sgn}(x^2 - 4x + 3) = 0$ denkleminin köklerinin toplamı kaçtır?

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

49. $\text{Sgn}(x^2 - 2x - 3) - \text{Sgn}(x^2 - 6x + 8) = 1$ denkleminin çözüm kümesindeki tamsayıların toplamı kaçtır?

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

50. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $y = f(x)$ fonksiyonunda

$$f(x-1) = x^2 - 4x + 1 \text{ dir.}$$

$f(x) = f(-1)$ denkleminin köklerinin mutlak değerlerinin toplamı kaçtır?

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

51. $f(x) = (x^2 + x + 1)^2 + 2(x^2 + x + 1) - 3$ fonksiyonu x eksenini kaç noktada keser?

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

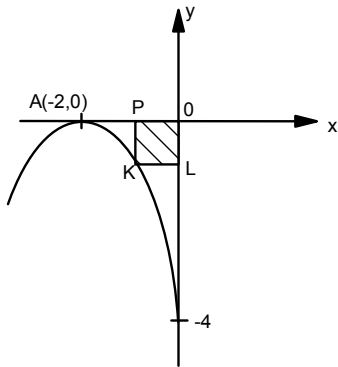
52. $y = x^2 + ax - 2b$ ve $y = -2x^2 - bx - a$ eğrileri $x = 1$ apsisi noktada teğet ise $a + b$ kaçtır?

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

53. $y = x^2$ ve $y = -x^2 - 2$ parabollerinin ortak teğetlerinden birinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

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

54.



Şekildeki parabolün tepe noktası $A(-2, 0)$ noktasıdır.

KL0P karesinin alanı nedir?

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