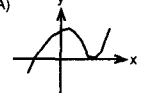
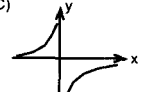
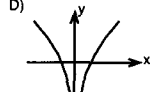
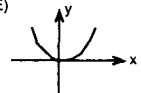
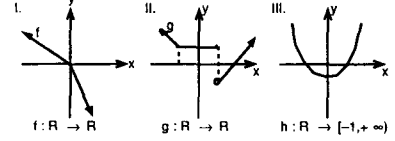


1. $A = \{-1, 0, 1, 3\}$ kümesi veriliyor.
 $f: A \rightarrow R$, $f(x) = x^2 - 2x$
fonksiyonu için $f(A)$ görüntüler kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\{3, 0, -1\}$ B) $\{-3, 0, 1\}$
C) $\{-3, 0, 3\}$ D) $\{-3, 0, 1, 3\}$
E) $\{-1, 0, 1, 3\}$
2. $f: R \rightarrow R$, doğrusal fonksiyon iken,
 $f(1) = -3$ ve $f(2) = -1$
olduğuna göre, $f(4)$ kaçtır?
A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3
3. $f: R \rightarrow R$,
 $f(x) = (2a-b-1)x^2 + (2a+b-3)x + 7+a+b$
fonksiyonu sabit fonksiyon ise $f(3)$ kaçtır?
A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 0
4. $f: A \rightarrow A$ tanımlı içine fonksiyonların sayısı 232 olduğuna göre A dan A ya tanımlanabilen sabit fonksiyon sayısı kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
5. R den R ye grafikleri verilen aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi bire bir ve örten bir fonksiyonun grafiğidir?
A)  B) 
C)  D) 
E) 
6. $f: R \rightarrow R$ fonksiyonu doğrusal fonksiyon, $f^{-1}(4) = 2$ ve $f(1) = 2$ olduğuna göre, $f^{-1}(5)$ kaçtır?
A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$

7. R den R ye f ve g fonksiyonları için,
 $f(x) = 2x + 3$, $(g \circ f)(x) = 6x + 5$
olduğuna göre, $g(x) = 11$ denklemini sağlayan x değeri kaçtır?
A) -4 B) -3 C) 3 D) 4 E) 5
8. $A = \{a, b, c, d\}$ kümesinde tanımlı f ve g fonksiyonları için,
 $f \circ g = \begin{pmatrix} a & b & c & d \\ d & c & a & b \end{pmatrix}$ ve $f^{-1} = \begin{pmatrix} a & b & c & d \\ c & b & d & a \end{pmatrix}$
ise g fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\begin{pmatrix} a & b & c & d \\ c & a & d & b \end{pmatrix}$ B) $\begin{pmatrix} a & b & c & d \\ c & d & b & a \end{pmatrix}$
C) $\begin{pmatrix} a & b & c & d \\ a & c & b & d \end{pmatrix}$ D) $\begin{pmatrix} a & b & c & d \\ a & d & c & b \end{pmatrix}$
E) $\begin{pmatrix} a & b & c & d \\ b & c & d & a \end{pmatrix}$
9. $f: R \rightarrow R$, $f(x) = 2^{x-1} - 1$
fonksiyonu için $f^{-1}(63)$ kaçtır?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9
10. $f: R \rightarrow R$,
 $f(x) = \begin{cases} f(x+2) & , x < 1 \text{ ise} \\ x+6 & , 1 \leq x \leq 2 \text{ ise} \\ x^2+3x+5 & , x > 2 \text{ ise} \end{cases}$
fonksiyonu veriliyor. $(f \circ f)(2)$ kaçtır?
A) 93 B) 83 C) 72 D) 64 E) 56
11. $\{a, b, c\} \rightarrow \{a, b, e\}$ tanımlı aşağıdaki bağıntılardan hangisi fonksiyondur?
A) $\{(a, a), (b, b), (c, c)\}$
B) $\{(a, b), (b, b), (c, e)\}$
C) $\{(b, b), (b, c)\}$
D) $\{(a, a), (a, b), (a, e)\}$
E) $\{(b, a), (b, b), (c, a), (c, b), (a, e)\}$
12. $f(x) = \frac{1}{x+3} + \sqrt{25-x^2} + \sqrt[3]{x^2+x+1}$
kurallı f fonksiyonunu tanımlı yapan kaç tane x tamsayısı vardır?
A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

13. Aşağıda grafikleri verilen fonksiyonlardan hangisinin (hangilerinin) tersi de bir fonksiyon olur?



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

14. $f: R - \{a\} \rightarrow R - \{b\}$, $f(x) = \frac{x-2}{x+3}$
fonksiyonu bire bir ve örten olduğuna göre $\frac{b}{a}$ kaçtır?

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

15. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ve $B = \{3, 4, 5, 7\}$
 $f: A \rightarrow B$, $f(x) = \begin{cases} 2x-1 & , x \text{ çift ise} \\ x+2 & , x \text{ tek ise} \end{cases}$
fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
A) Birebir fonksiyondur
B) Örten fonksiyondur
C) Sabit fonksiyondur
D) Birebir örten fonksiyondur
E) İçine fonksiyondur

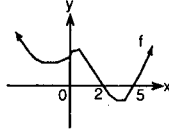
16. $f(x) = \frac{ax}{5x+b}$ kurallı f fonksiyonu birebir ve örten bir fonksiyondur.
 $f(x) = f^{-1}(x)$ olduğuna göre $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

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

17. R den R ye f ve g fonksiyonları,
 $(f \circ g)(x) = \frac{3x+5}{4}$ ve $g(x) = x+3$
ile veriliyor. $f(x)$ kurallı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{3x-4}{4}$ B) $\frac{3x+4}{4}$ C) $\frac{3x+8}{4}$
D) $\frac{3x-8}{4}$ E) $\frac{x+2}{4}$

18. $f: R \rightarrow R$ fonksiyonu
 $f(2x-1) = 4x^2 - 1$ kurallı ile veriliyor.
 $f(-3) = 2m+1$ ise m kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

19. Şekilde, f fonksiyonunun grafiği görülmektedir. Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
- A) $f(0) \cdot f(1) = 0$ B) $f(4) \cdot f(-1) > 0$
 C) $f(-2) \cdot f(7) < 0$ D) $f(3) \cdot f(8) > 0$
 E) $(f \circ f)(5) > 0$



20. $A \subset \mathbb{R} \rightarrow B \subset \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 - 2x}}$ ve $g(x) = \sqrt{-x^2 - 2x}$ fonksiyonları veriliyor. $f \cdot g$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $(-2, 0)$ B) $[-2, 0)$
 C) $(-\infty, -2)$ D) $(0, +\infty)$
 E) $\mathbb{R} - \{-2, 0, 2\}$

21. Aşağıda verilen bağıntılardan hangisi bir fonksiyondur?
- A) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{2x+1}{x+3}$
 B) $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$, $f(x) = \sqrt{x+5}$
 C) $f: \mathbb{N}^+ \rightarrow \mathbb{N}^+$, $f(x) = x-1$
 D) $f: \mathbb{R}^- \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x-4}{2x-1}$
 E) $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$, $f(x) = 5^x$

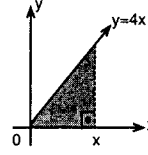
22. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,
 $f(x) = (a-1)x^5 - (b-2)x^3 - cx + d + 1$ fonksiyonu birim fonksiyon ise $a + b + c + d$ toplamı kaçtır?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

23. $f: \mathbb{R} - \{4\} \rightarrow \mathbb{R} - \{8\}$, $f(x) = \frac{2ax+5}{x-b}$ fonksiyonu birebir ve örten olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?
- A) 16 B) 14 C) 12 D) 10 E) 8

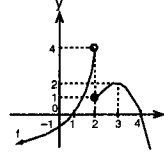
24. $A \subset \mathbb{R}$ den $B \subset \mathbb{R}$ ye $f^{-1}\left(\frac{8x-5}{4x+3}\right) = 3x-2$ ile tanımlı f fonksiyonu için $f(4)$ kaçtır?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

25. $\mathbb{R}$ den $\mathbb{R}$ ye $g(x) = 2^{5x-4}$ ve $h(x) = 5^{2x-4}$ kurallı g ve h fonksiyonları için $(\log^{-1})(64)$ kaçtır?
- A) $\frac{1}{25}$ B) $\frac{1}{5}$ C) 1 D) 25 E) 125

26. $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 4x$, $g: "x \text{ e kadar } f \text{ altındaki alan}"$ biçiminde tanımlanıyor.
- $(f \circ g)(x) = 128$ olduğuna göre x kaçtır?
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7



27. Şekilde grafiği verilen f fonksiyonu için aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?
- I. $(f \circ f)(1) = -1$
 II. $f(-5) \cdot f(5) > 0$
 III. $f^{-1}(4) = 2$
 IV. $(f \circ f \circ f)(3) < 0$



- V. $2 < f\left(\frac{5}{2}\right) < 4$
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

28. $\mathbb{R}$ den $\mathbb{R}$ ye f fonksiyonu, $f(x-1) = -2x^3 + 6x^2 - 6x + 2$ kuralı ile veriliyor. $f(3x)$ in $f(x)$ türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $-27 f(x)$ B) $-18 f(x)$ C) $-9 f(x) + 1$
 D) $9 f(x) + 1$ E) $27 f(x)$

29. $\mathbb{R}$ den $\mathbb{R}$ ye $f(x) = -x^3 + 6x^2$ ve $g(x) = 3x-2$ fonksiyonları veriliyor. Buna göre,
- $(4g - f)(\sqrt[3]{3} + 2)$ değeri kaçtır?
- A) $\sqrt[3]{3}$ B) 2 C) 3 D) $3\sqrt[3]{3}$ E) 9

30. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,
 $f(x) = x^{2a-8} + (b-2)x + 5$ fonksiyonu sabit fonksiyon olduğuna göre, $a + b + f(2)$ toplamı kaçtır?
- A) 12 B) 11 C) 10 D) 8 E) 6

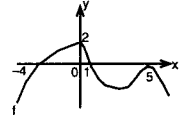
31. Aşağıdaki fonksiyonlardan kaç tanesinin tersi de bir fonksiyondur?
- I. $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{Z}$, $f(x) = 2x + 5$
 II. $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = -x^3 - 2$
 III. $h: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}$, $h(x) = x^4 + 1$
 IV. $k: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $k(x) = \frac{3x+1}{x-2}$
 V. $r: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$, $r(x) = x + 1$
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

32. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,
 $f(x) = \begin{cases} 3x-11, & x < 12 \text{ ise} \\ 2x+1, & x \geq 12 \text{ ise} \end{cases}$ olduğuna göre, $f^{-1}(7) + f^{-1}(27)$ toplamı kaçtır?
- A) 21 B) 20 C) 19 D) 15 E) 13

33. $f: A \subset \mathbb{R} \rightarrow B \subset \mathbb{R}$,
 $f(x) = 2^x - \sqrt{2x-1} - \frac{3x+1}{4}$ fonksiyonu için $f(5) + f^{-1}(25)$ toplamı kaçtır?
- A) 27 B) 30 C) 31 D) 33 E) 35

34. $\mathbb{R}$ den $\mathbb{R}$ ye f ve g fonksiyonları, $f(x) = \frac{2x-1}{3}$ ve $g(x) = \begin{cases} x^2+1, & x > 2 \text{ ise} \\ -1, & x = 2 \text{ ise} \\ -2x+5, & x < 2 \text{ ise} \end{cases}$ biçiminde veriliyor. $(g \circ f^{-1})(1)$ değeri kaçtır?
- A) -3 B) -1 C) 2 D) 3 E) 7

35. Şekilde f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.
- $(f \circ f)(2x-3) = 2$ denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?
- A) $\frac{11}{2}$ B) $\frac{9}{2}$ C) 4 D) $\frac{7}{2}$ E) 3



YANITLAR: TEST 12-4A

1. A	2. E	3. B	4. C	5. B
6. C	7. E	8. D	9. C	10. A
11. B	12. C	13. A	14. D	15. E
16. B	17. A	18. D	19. E	20. B
21. D	22. A	23. E	24. A	25. C
26. B	27. C	28. E	29. C	30. A
31. B	32. C	33. B	34. E	35. A

1. $f: A \subset \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x^2 + 3x + 3}{\sqrt{4 - |x - 3|}}$
fonksiyonunun en geniş A tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $[-1, 7]$ B) $(-1, 7)$ C) $(-1, 7) - \{4\}$
D) $[0, 7)$ E) $\mathbb{R}$

2. $\mathbb{R}^+$ dan $\mathbb{R}^+$ ya f fonksiyonu,
 $f(x) - f(y) = f\left(\frac{x}{y}\right)$
kuralı ile belirli ise $f(x^5)$
aşağıdakilerden hangisidir?
A) $f^5(x)$ B) $5.f(x)$ C) $f(5) \cdot f(x)$
D) $5f(x) - 1$ E) $5 - f(x)$

3. $f: \mathbb{R} - \left\{\frac{3}{4}\right\} \rightarrow \mathbb{R} - \left\{\frac{1}{2}\right\}$, $f(x) = \frac{ax + 5}{8x + b}$
fonksiyonu birebir örten ise $a + b$
kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

4. $f: A \subset \mathbb{R} \rightarrow B \subset \mathbb{R}$ fonksiyonu
 $f(2x - 3) = \frac{3x + 1}{x - 4}$
ile tanımlıdır. $f^{-1}(x)$ kuralı
aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{9x + 11}{x - 5}$ B) $\frac{4x + 1}{x - 3}$ C) $\frac{3x + 11}{x - 3}$
D) $\frac{5x + 11}{x - 3}$ E) $\frac{4x + 3}{x - 5}$

5. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \begin{cases} x + 1, & x \leq 0 \\ \frac{1}{2}x + 1, & x > 0 \end{cases}$
fonksiyonu için $f^{-1}(x)$ kuralı
aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\begin{cases} x - 1, & x > 0 \\ x + 2, & x \leq 0 \end{cases}$
B) $\begin{cases} x - 1, & x \geq 0 \\ x + 2, & x < 0 \end{cases}$
C) $\begin{cases} x - 1, & x \geq -1 \\ 2x - 2, & x < -1 \end{cases}$
D) $\begin{cases} x - 1, & x \leq 1 \\ 2x - 2, & x > 1 \end{cases}$
E) $\begin{cases} x - 1, & x < 1 \\ 2x + 2, & x \geq 1 \end{cases}$

6. $\mathbb{R}$ den $\mathbb{R}$ ye tanımlı f ve g fonksiyonları için,
 $(x + 2)x + 12 = f(x^2) - x + 1$
eşitliği sağlanmaktadır. $f(4)$ kaç olabilir?
A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

7. $\mathbb{R}$ den $\mathbb{R}$ ye f ve g fonksiyonları,
 $f(x) = |3x - 1|$ ve
 $g(x) = \begin{cases} 3x + 1, & x < \frac{1}{3} \\ -2x, & x \geq \frac{1}{3} \end{cases}$
ile veriliyor.
 $(g \circ f^{-1})(2) + (f \circ g)(0)$
toplamı **en çok** kaçtır?
A) -1 B) -2 C) 0 D) 1 E) 2

8. f doğrusal fonksiyonunun grafiği yanda verilmiştir.
 $g(x) = x^2 + 3$
ise $(f^{-1} \circ g)(3)$ kaçtır?
A) -13 B) -12 C) -11 D) 10 E) 11

9. f ve g fonksiyonlarının grafikleri yanda verilmiştir.
 $f(5) + (f \circ g)(-1) + (f \circ g^{-1})\left(\frac{5}{2}\right)$
değeri kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 8

10. $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$, $f(n) = \frac{n}{2}$ fonksiyonu için
 $(f \circ f \circ \dots \circ f)(128)$
7 tane
değeri kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

11. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,
 $f(x) = (a - 3)x^2 - (b + 1)x + 2a + b - c$
fonksiyonu birim fonksiyon ise $f(c)$ kaçtır?
A) -2 B) 0 C) 2 D) 4 E) 6

12. Bir f fonksiyonu, her x reel sayısı için,
"çarpımsal tersi ile toplamsal tersinin toplamı"
biçiminde tanımlanıyor. $f(x)$ kuralı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{x-1}{x}$ B) $\frac{x+1}{x}$ C) $\frac{1-x^2}{x}$
D) $\frac{1+x^2}{x}$ E) $\frac{1-x^2}{x^2}$

13. $f: A \subset \mathbb{R} \rightarrow B \subset \mathbb{R}$, $f\left(x + \frac{1}{x}\right) = x^2 + \frac{1}{x^2} + 5$
ile tanımlı olduğuna göre $f(2x)$ kuralı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $2x + 3$ B) $2x^2 + 3$
C) $4x^2 + 3$ D) $4x^2 + 3x + 1$
E) $4x^2 + 3x + 3$

14. f fonksiyonunun grafiğini yanda görüyorsunuz.
 $(x - 8)f(x) < 0$ koşulunu sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?
A) -33 B) -26 C) -13 D) -7 E) -4

15. $\mathbb{R}$ den $\mathbb{R}^+$ ya
 $f(x) = 2^{4x} - 2^{2x} + 1$ ve
 $g(x) = 2^{2x} - 1$ fonksiyonları veriliyor. $f(x)$ in $g(x)$ türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $g^2(x)$ B) $(g(x) + 1)^2$
C) $(g(x) - 1)^2$ D) $g^2(x) + 1$
E) $g^2(x) - 1$

16. $f: A \subset \mathbb{R} \rightarrow B \subset \mathbb{R}$, $f(x) = \sqrt{x+7} + 1$
ise $f(2) + f^{-1}(4)$ kaçtır?
A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

17. $\mathbb{R}$ den $\mathbb{R}$ ye f fonksiyonu,
 $f\left(\frac{x}{2} + 1\right) = 3x + 1$
kuralı ile veriliyor. $f(2x + 1)$ fonksiyonunun $f(x)$ türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $2f(x)$ B) $2f(x) + 10$
C) $2f(x) + 11$ D) $2f(x) - 11$
E) $2f(x) - 10$

18. $f: A \subset \mathbb{R} \rightarrow B \subset \mathbb{R}$ için f fonksiyonu birebir örten ve
 $f(3 + 2f^{-1}(x)) = 3x - 4$
 eşitliğini sağlamaktadır.
 $f^{-1}(2)$ kaçtır?
 A) -4 B) -3 C) -2 D) 2 E) 3

19. $\mathbb{R}$ den $\mathbb{R}$ ye, $f(x) = 3x + 5$ ve

$$g(x) = \begin{cases} x^2 - 35, & x > 5 \text{ ise} \\ 5, & x = 5 \text{ ise} \\ 4 - x, & x < 5 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonları için

$$\frac{(f^{-1} \circ g)(5) + g(f^{-1}(-1))}{(f \circ g)(6)}$$
 kaçtır?

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

20. $A = \{a, b, c, d\}$ kümesinde tanımlı f ve g permütasyon fonksiyonları için,

$$f \circ g^{-1} = \begin{pmatrix} a & b & c & d \\ b & c & a & d \end{pmatrix} \text{ ve } g \circ f = \begin{pmatrix} a & b & c & d \\ d & a & b & c \end{pmatrix}$$

ise $f \circ f$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\begin{pmatrix} a & b & c & d \\ a & b & c & d \end{pmatrix}$ B) $\begin{pmatrix} a & b & c & d \\ a & b & d & c \end{pmatrix}$
 C) $\begin{pmatrix} a & b & c & d \\ d & a & c & b \end{pmatrix}$ D) $\begin{pmatrix} a & b & c & d \\ d & b & c & a \end{pmatrix}$
 E) $\begin{pmatrix} a & b & c & d \\ d & c & b & a \end{pmatrix}$

21. $\mathbb{R}$ den $\mathbb{R}$ ye f ve g fonksiyonları birebir örten dir.

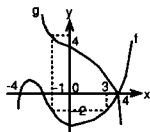
$$f^{-1}(x) = 5x + 2 \text{ ve}$$

$$(f^{-1} \circ g^{-1})(x) = -10x$$

olduğuna göre $g(x)$ kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

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

22. Şekildeki grafikler f ve g fonksiyonlarına aittir.



$$(g^{-1} \circ f)(-4) + (f \circ g^{-1})(4)$$

değeri kaçtır?

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

23. $A = \{a, b, c\}$ kümesinde tanımlı, aşağıdaki fonksiyonlardan hangisinin ters bağıntısı da bir fonksiyondur?

- A) $\{(a, b), (b, a), (c, a)\}$
 B) $\{(a, a), (b, c), (c, b)\}$
 C) $\{(a, a), (b, b), (c, b)\}$
 D) $\{(a, a), (b, a), (c, a)\}$
 E) $\{(a, b), (b, a), (c, b)\}$

24. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ye; $f(x) = \frac{2x}{m-x}$

biçiminde verilen bir fonksiyondur.

$$f(x) = f^{-1}(x) \text{ ise } m \text{ kaçtır?}$$

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

25. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ye, $f(x) = 2x + 7$

fonksiyonu tanımlanıyor.

$f(A) = [-3, 5)$ ise, A kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

26. $\mathbb{R}$ den $\mathbb{R}$ ye f ve g fonksiyonları, $f(x) = x^2 + x + 2$,

$$(g \circ f)(x) = 3x^2 + 3x + 7$$

ile veriliyor. $g^{-1}(x)$ kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

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

27. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(ax - 1) = 3x - 4$ fonksiyonu veriliyor. $f(2) = -1$

ise, a reel sayısı kaçtır?

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

28. $\mathbb{R}$ de tanımlı, $f(x)$ fonksiyonu veriliyor.

$$f(ax + 3) = 7 \text{ ise, } f(5) \text{ kaçtır?}$$

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

29. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2^{x+1}$ ise,

$$\frac{f(x-2) - f(x-1)}{f(x+1)}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

30. Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisinin tersi de bir fonksiyondur?

- A) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 + 1$
 B) $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Q}, f(x) = \frac{2x-1}{2}$
 C) $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}, f(x) = x + 3$
 D) $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{Z}, f(x) = -x + 3$
 E) $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}, f(x) = x - 2$

31. $\mathbb{R}$ den $\mathbb{R}$ ye tanımlı f ve g fonksiyonları için

$$g^{-1}(x+1) = 3x - 1 \text{ ve}$$

$$(g \circ f^{-1})(3) = 5 \text{ ise } (f \circ g)(29) \text{ değeri kaçtır?}$$

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

32. $f(1-x^2) = 3x^2 - 1$ ise, $f(x)$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

33. $\mathbb{R}$ den $\mathbb{R}$ ye tanımlı f ve g fonksiyonları için,

$$f(x) = 2x+3, g(x) = 4x-2 \text{ dir.}$$

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

ise, x kaçtır?

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

34. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ye $f(x) = x^2 - 2x + 5$ ise, $f(x)$ fonksiyonunun en küçük değeri kaçtır?

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

35. $f(x-3) = 2x-3$, $(g \circ f)(x) = 8x+11$ ise, $g(-1)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

YANITLAR: TEST 12-4B

1. B	2. B	3. A	4. D	5. D
6. C	7. E	8. A	9. D	10. A
11. D	12. C	13. C	14. E	15. A
16. C	17. C	18. B	19. B	20. D
21. E	22. E	23. B	24. B	25. D
26. D	27. A	28. E	29. D	30. E
31. D	32. C	33. E	34. C	35. A

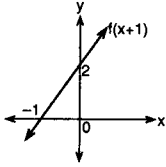
1. Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi birebir ve örtendir?

A) $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$, $f(x) = 3x + 1$
B) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+$, $f(x) = x^2 + 5$
C) $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x - 1$
D) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 4x - 1$
E) $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$, $f(x) = 2x + 5$

2. $\mathbb{R}$ den $\mathbb{R}$ ye f fonksiyonu için,
 $f(x) - f(x+1) = x$

dir. $f(1) = 20$ ise $f(20)$ kaçtır?
A) -190 B) -170 C) 1
D) 170 E) 190

3. $\mathbb{R}$ de tanımlı,
 $f(x+1)$
fonksiyonunun
grafiki doğrusal
fonksiyondur.
 $f^{-1}(x)$
fonksiyonu aşağıdakilerden hangisine eşittir?



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

4. $\mathbb{R}$ de tanımlı, $g(x) = x^2 + 4$,
 $h(x) = 3x$, $f(x) = \sqrt{x} + 1$
fonksiyonları veriliyor.
 $h(a) = f(4)$ ise, $g(a)$ kaçtır?
A) 5 B) 8 C) 13 D) 20 E) 29

5. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ kümesinde f ve g permütasyon fonksiyonları tanımlanmıştır.

$$f = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 4 & 3 & 5 & 1 & 2 \end{pmatrix} \text{ ve } g = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 3 & 4 & 2 & 1 & 5 \end{pmatrix}$$

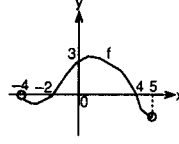
ise, $f \circ g^{-1}$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 1 & 5 & 3 & 2 & 4 \end{pmatrix}$ B) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 4 & 1 & 5 & 3 & 2 \end{pmatrix}$
C) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 1 & 2 & 3 & 5 & 4 \end{pmatrix}$ D) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 3 & 4 & 1 & 2 & 4 \end{pmatrix}$
E) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 1 & 5 & 4 & 3 & 2 \end{pmatrix}$

6. Grafiği verilen f fonksiyonu için,

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

eşitsizliğini sağlayan x tamsayılarının çarpımı kaçtır?
A) 144 B) 18 C) 0 D) -18 E) -144



7. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 3^x - 1$ fonksiyonu için $f(3x)$ in $f(x)$ türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

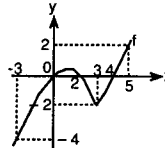
A) $\frac{f^3(x)}{9}$ B) $\frac{f^3(x)}{3}$ C) $3f^3(x)$
D) $9f^3(x)$ E) $27f^3(x)$

8. Grafiği yanda verilen f fonksiyonu için

$$-x \cdot f(x)$$

ifadesinin en büyük değeri kaçtır?

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



9. $\mathbb{R}$ den $\mathbb{R}$ ye f fonksiyonu için,
 $f(x) - f(x+1) = x$

dir. $f(1) = 20$ ise $f(18)$ kaçtır?
A) -190 B) -133 C) 1
D) 170 E) 190

10. $\mathbb{R}$ de tanımlı

$$f(x) = \frac{2x-1}{3} \text{ ve } g(x) = \frac{3x+1}{4}$$

fonksiyonları veriliyor. Buna göre

$(f-g)\left(\frac{2}{3}\right)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $-\frac{23}{36}$
D) $\frac{3}{2}$ E) 2

11. $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$ ye, $f(x) = x^2 + 3x - 4$ ise, $f^{-1}(6)$ kaç eşittir?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. $g(x) = \frac{2x-1}{x}$, $(f \circ g)(x) = \frac{5x-3}{1-x}$ ise, $f(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

13. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 3 - 2x$
 $(g \circ f)(x) = -6x + 2$ fonksiyonları veriliyor. Buna göre, $g^{-1}(-1)$ değeri nedir?
A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

14. $f(x^2 - x) = 3x^2 - 3x - 7$ ise, $f^{-1}(5)$ kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

15. $f(x) = 1 - \frac{1}{x}$ ise, $f(3x)$ in $f(x)$ cinsinden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

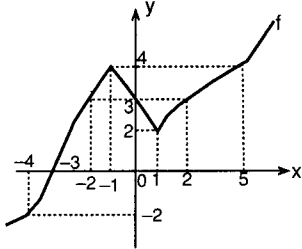
16. $\mathbb{R}$ de tanımlı $f(x) = x - 2$ ve $g(x) = x^2 - 2x + 4$ fonksiyonları veriliyor. $(f \circ g)(a) = 5$ ise, a pozitif gerçekte sayısı aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

17. $\mathbb{R}$ de tanımlı f ve g fonksiyonları için;
 $(f+g)(x) = x^2 + 3x + 2$, $f(x) = x^2 + 2x - 1$ ise, $g(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $x-1$ B) $x+1$ C) $x+2$
D) $x+3$ E) $x-2$

18. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ye doğrusal bir fonksiyon ve $(f \circ f)(x) = 9x - 4$ ise, $f^{-1}(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

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

19.



R de tanımlı $f(x)$ fonksiyonunun grafiği şekildedeki gibi ise, aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

A) $f(2) + f(-2) = 6$ B) $f(-3) + f(4) > 0$
C) $f(-2) > f\left(\frac{3}{2}\right)$ D) $(f \circ f)(-4) = 3$
E) $f^{-1}(-2) = f(2)$

20. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ve $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonları veriliyor.

$f(5) = 7$ ve $g^{-1}(2) = 5$ ise, $(g \circ f^{-1})(7)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

21. $f(x) = \frac{4f(x) + 3x}{x-2}$

ile belirli f fonksiyonu veriliyor. $f^{-1}(4)$ kaçtır?

A) 4 B) 8 C) 16 D) 20 E) 24

22. R de tanımlı $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonları için,

$f(x-3) = x-1$, $g(x+2) = x+1$ ise, $(g \circ f^{-1})^{-1}(x-5)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

23. $f = \{(-2, 3), (2, 4), (3, 5)\}$,
 $g = \{(-2, -5), (2, 3), (3, 4)\}$ ise, $2f - g$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{(-2, 5), (2, 6), (3, 4)\}$
B) $\{(-2, 4), (3, 5), (2, 6)\}$
C) $\{(-2, 11), (3, 5), (2, 6)\}$
D) $\{(-2, 11), (2, 5), (3, 6)\}$
E) $\{(-2, 5), (3, 11), (2, 6)\}$

24. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ kümesinin iki permütasyonu f ve g dir.

$$f = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 3 & 4 & 2 \end{pmatrix}, \quad g = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

olduğuna göre, g nedir?

A) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 3 & 2 & 1 & 4 \end{pmatrix}$ B) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 3 & 4 & 2 \end{pmatrix}$
C) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ D) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 2 & 1 \end{pmatrix}$
E) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 1 & 4 & 3 \end{pmatrix}$

25. R de tanımlı

$$f(x) = x^2 - 2, \quad g(x+3) = x+4$$

fonksiyonları veriliyor. Buna göre, $(g^{-1} \circ f)(-1)$ kaçtır?

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

26. $A = \{2, 3\}$, $B = \{a, b, c, d\}$ ise, A dan B ye tanımlı bağıntılardan kaç tanesi fonksiyon **değildir**?

A) 128 B) 154 C) 196
D) 210 E) 240

27. $f: A \rightarrow B$, $f(x) = 2x - 3$ ve

$A = \{-1, 0, 1\}$ ise $f(A)$ nedir?

A) $\{-13, -9, -5\}$ B) $\{-5, -3, -1\}$
C) $\{-12, -5, -2\}$ D) $\{-12, -9, -1\}$
E) $\{1, \frac{3}{2}, 2\}$

28. Aşağıdaki bağıntılardan hangisi bire-bir fonksiyondur?

A) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 + 1$
B) $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$, $f(x) = 3x - 4$
C) $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$, $f(x) = 2x - 1$
D) $f: \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{Q}$, $f(x) = \sqrt{2x+3}$
E) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{Z}$, $f(x) = \frac{x-2}{2}$

29. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = (a+b)x + a - b - 7$ fonksiyonu birim fonksiyon ise a.b kaçtır?

A) -8 B) -10 C) -12
D) -14 E) -16

30. $f(x) = (a+3)x^3 + (b-4)x + 2a + b + 3$ kurallı f fonksiyonu sabit fonksiyon olduğuna göre, $f\left(\frac{1}{3}\right)$ kaçtır?

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

31. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x+2) = 3x+5$

ile f fonksiyonu veriliyor.

$f(2x)$ in $f(x-1)$ türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2f(x-1) + 7$
B) $3f(x-1) + 1$
C) $3f(x-1) - 5$
D) $5f(x-1) + 2$
E) $6f(x-1) + 5$

32. R den R ye $f(x) = 2-x+a$,

$$g(x) = \frac{3^x - 2}{5}$$
 kuralları ile verilen f

ve g fonksiyonları için $(g \circ f^{-1})(1) = 5$ ise a kaçtır?

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

33. $f(x) = 5x^2 - 4x + 2$ ve $g(x) = \frac{2x-1}{x+1}$

ile tanımlı f ve g fonksiyonları için $(g^{-1} \circ f)(1)$ kaçtır?

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

34. $f\left(\frac{x-1}{x}\right) = \frac{2x-1}{2x}$ ve

$$(f \circ g^{-1})(x) = \frac{2x+1}{x}$$

veriliyor. $g(5)$ kaçtır?

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

35. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 3^x - 2$ ise, $f(x+2)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $3f(x) + 2$ B) $9f^2(x) + 2$
C) $9f(x) + 7$ D) $9f(x) + 16$
E) $f^2(x) + 4f(x) + 2$

YANITLAR: TEST 12-4C

1. D	2. B	3. D	4. A	5. E
6. A	7. D	8. B	9. B	10. C
11. B	12. C	13. D	14. C	15. E
16. C	17. D	18. A	19. E	20. C
21. E	22. C	23. D	24. D	25. B
26. E	27. B	28. B	29. C	30. B
31. A	32. B	33. B	34. C	35. D

BÖLÜM 13

İŞLEM - MATEMATİKSEL SİSTEMLER

İşlem Kavramı

TEST
13- 1A

1. Aşağıdakilerden hangisi

$A = \{1, 2, 3\}$ kümesinde bir işlem tanımlar?

A)

	1	2	3
1	-1	-2	-3
2	0	0	0
3	4	-4	6

B)

*	1	2	3
1	0	0	0
2	-1	-1	-1
3	-2	-2	-2

C)

o	1	2	3
1	-1	-2	-3
2	-2	-3	-1
3	-3	-2	-1

D)

□	1	2	3
1	a	b	-c
2	b	a	c
3	c	a	b

E)

•	1	2	3
1	0	1	0
2	-1	-2	-3
3	0	-3	2

2. R de tanımlı,

$$x \circ y = x + y + 4xy$$

işlemi veriliyor. $3 \circ a = 16$ ise, $a \in R$ kaçtır?

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

3. R de tanımlı,

$$a \Delta b = 2a - 2b + a \cdot b + 1$$

işlemi veriliyor. $3 \Delta x = 5$ ise, $x \in R$ kaçtır?

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

4. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı,

$$x \Delta y = \sqrt{x^2 + y^2}$$

işlemi veriliyor. $(3 \Delta 4) \Delta 12$ kaçtır?

A) 9 B) 13 C) 14 D) 19 E) 25

5. R de tanımlı,

$$x \circ y = x + 2y - 1$$

işlemi veriliyor. $(2 \circ x) \circ 3 = 8$ ise, $x \in R$ kaçtır?

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

6. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı,

$$x \star y = \begin{cases} x + 2y & ; x \geq y \text{ ise} \\ 3x - y & ; x < y \text{ ise} \end{cases}$$

işlemi veriliyor. Buna göre,

$$3 \star (5 \star 2)$$

kaçtır?

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

7. Tamsayılar kümesinde tanımlı,

$$a \star b = a^2 - b, \quad a \Delta b = 2a + b$$

işlemleri veriliyor. Buna göre,

$$2 \star (3 \Delta 1)$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

8. R de tanımlı,

$$x \Delta y = x + y - 5a \quad \text{ve} \quad x \square y = x \Delta y + a$$

$$2 \square 5 = 2a - 5$$

ise, $a \in R$ kaçtır?

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

9. $A = \{a, b, c, d\}$

kümesinde tanımlı, " Δ " işleminin tablosu yanda verilmiştir.

Δ	a	b	c	d
a	b	c	d	a
b	c	d	a	b
c	d	a	b	c
d	a	b	c	d

$$(x \Delta c^{-1})^{-1} = b$$

ise, x aşağıdakilerden hangisidir?

A) a B) b C) c D) d E) $a \Delta b$

10. $A = \{a, b, c, d, e\}$

kümesinde tanımlı, " Δ " işleminin tablosu verilmiştir.

Δ	a	b	c	d	e
a	e	a	b	c	d
b	a	b	c	d	e
c	b	c	d	e	a
d	c	d	e	a	b
e	d	e	a	b	c

Buna göre

$$(a \Delta e)^{-1} \Delta d$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

11. $A = \{a, b, c, d, e\}$

kümesinde tanımlı $\star$ işleminin tablosu verilmiştir.

$\star$	a	b	c	d	e
a	d	e	a	b	c
b	e	a	b	c	d
c	a	b	c	d	e
d	b	c	d	e	a
e	c	d	e	a	b

$$(d^{-1} \star x) \star b = d$$

olduğuna göre,

$x \in A$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

12. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı,

$$x \circ y = 5x - 2y \quad \text{ve} \quad x \Delta y = \frac{1}{x} \circ \frac{1}{y}$$

işlemleri veriliyor. Buna göre

$$2 \Delta 3$$

kaçtır?

A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{11}{6}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{7}{3}$

$$13. \left. \begin{aligned} f(x, y) &= \min(x, y) \\ g(x, y) &= \max(x, y) \end{aligned} \right\} \text{ ise,}$$

$$g(f(4, 3), g(3, 8))$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 8 E) 12

14. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı,

$$x \Delta y = \begin{cases} x^2 + y & ; x < y \text{ ise} \\ x - 3y & ; x = y \text{ ise} \\ y^2 - x & ; x > y \text{ ise} \end{cases}$$

işlemi veriliyor. Buna göre,

$$(3 \Delta 4) \Delta (3 \Delta -4)$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) -13 B) -18 C) -23
D) -26 E) -39

15. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı

$$a \Delta b = a^b - b - 1$$

$$a \star b = a^2 + b - 3$$

işlemleri veriliyor.

$$(2 \Delta 3) \star (k \Delta 2) = 14$$

ise, $k \in R^+$ kaçtır?

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

16. Pozitif gerçel sayılar kümesinde tanımlı

$$x \star y = \begin{cases} x^y \text{ nin } 5 \text{ ile bölümünden kalan, } x \geq y \\ x \text{ ile } y \text{ nin geometrik ortası, } x < y \end{cases}$$

işlemi veriliyor. Buna göre

$$(28 \star 63) \star 27$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 36

17. $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$

kümesinde $\star$

işlemi yandaki tablo ile

tanımlanıyor.

$\star$	0	1	2	3	4
0	2	3	4	0	1
1	3	4	0	1	2
2	4	0	1	2	3
3	0	1	2	3	4
4	1	2	3	4	0

$$f_a(b) = b^{-1} \star a$$

$$g_a(b) = (a \star b)^{-1}$$

verildiğine göre $(f_2 \star g_3 \star g_1)(2)$

işleminin sonucu kaçtır?

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

18. R de tanımlı,

$$a \Delta b = \sqrt{\frac{a^2 - b^2}{2}}$$

işlemi veriliyor. Buna göre,

$$(15 \Delta 5) \Delta 2\sqrt{7} \text{ kaçtır?}$$

- A) $\frac{7}{2}$ B) $\frac{9}{2}$ C) 6 D) $\frac{13}{2}$ E) $\frac{15}{2}$

19. R de tanımlı,

$$a \circ b = 2a - 3b \text{ ve } x \Delta y = x + xy$$

işlemleri verildiğine göre,

$$(4 \circ 1) \Delta 2 \text{ kaçtır?}$$

- A) 18 B) 15 C) 12 D) 10 E) 8

20. R de Δ işlemi,

$$x \Delta y = \begin{cases} x + 2y, & x < y \text{ ise} \\ 0, & x = y \text{ ise} \\ 2x - y, & x > y \text{ ise} \end{cases}$$

ile tanımlanıyor.

$$(2 \Delta 3) \Delta (2 \Delta 1) \text{ kaçtır?}$$

- A) 8 B) 11 C) 13 D) 14 E) 15

21. R de tanımlı,

$$x \circ y = 2x + 3y - 1,$$

$$x \square y = x + y - 2xy \text{ işlemleri veriliyor.}$$

$$(2 \circ 1) \square m = -16 \text{ ise, } m \text{ kaçtır?}$$

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

22. Reel sayılar kümesinde,

$$a \Delta b = \max(ab, a + b),$$

$$a \square b = \min(a - b, a^b)$$

işlemleri veriliyor. $(4 \Delta 3) \square 2$ kaçtır?

- A) 144 B) 100 C) 14
D) 12 E) 10

23. $A = \{a, b, c, d, e\}$ kümesinde $\square$

işlemi yandaki tablo ile

veriliyor.

$$(a^{-1} \square b)^{-1} \square d$$

nin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) a B) b C) c D) d E) e

a	b	c	d	e
a	e	a	b	c
b	a	b	c	d
c	b	c	d	e
d	c	d	e	a
e	d	e	a	b

24. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, kümesinde $\square$

işlemi yandaki tablo ile veriliyor.

1	2	3	4	5	6
1	4	5	6	1	2
2	5	6	1	2	3
3	6	1	2	3	4
4	1	2	3	4	5
5	2	3	4	5	6
6	3	4	5	6	1

$(A, \square)$ sistemi değişmeli grup ve

$$(x \square 3^{-1}) \square 5 = 2 \text{ ise,}$$

x kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 6

25. R de tanımlı $x \odot y = x^y - y^{x-y}$

işlemi veriliyor. Buna göre $1 \odot 2$

kaçtır?

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

26. R de tanımlı,

$$x \Delta y = 2x + 4y + 3 \text{ ve}$$

$$a \odot b = 3a - b + 2$$

işlemleri veriliyor. Buna göre,

$$3 \odot (1 \Delta 0) \text{ kaçtır?}$$

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 9 E) 11

27. R de tanımlı,

$$x \Delta y = 5x + 3y - 4 \text{ işlemi veriliyor.}$$

Buna göre, $2\Delta(3\Delta 1)$ kaçtır?

- A) 42 B) 48 C) 50 D) 52 E) 56

28. R de tanımlı, $x \star y = x - 2y + xy$

işlemi veriliyor. Buna göre,

$$(1 \star 5) \star a = -20 \text{ ise, } a \text{ kaçtır?}$$

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

29. Z de tanımlı, $x \star y = 4y - 2x$ işlemi

veriliyor. Buna göre, $2 \star 7 = k \star 4$

ise, k tamsayısı kaçtır?

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

- 30.

$$x \Delta y = \begin{cases} 3x - y - 4; & x \text{ ile } y \text{ aralarında asal ise} \\ 2x + 3y; & x \text{ ile } y \text{ aralarında asal değil ise} \end{cases}$$

biçiminde tanımlı, Δ işlemi veriliyor.

$$(2 \Delta 4) \Delta 3 \text{ kaçtır?}$$

- A) 41 B) 48 C) 50 D) 52 E) 56

31. $R \times R$ de tanımlı,

$$(a, b) \square (c, d) = (a + d, c, b)$$

işlemi veriliyor.

$$(2, 2) \square (3, 9) = (4, 6) \square (x, y)$$

ise, (x, y) ikilisi aşağıdakilerden hangisidir?

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

32. R de $\star$ işlemi,

$$x \star y = 2xy + x - 4y$$

biçiminde tanımlanıyor.

$$3 \star a = 1 \star 2 \text{ ise } a \text{ kaçtır?}$$

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

33. Reel sayılar kümesinde $\square$ ve Δ işlemleri,

$$x \square y = x + y - 1,$$

$$x \Delta y = 2x \square y$$

biçiminde tanımlanıyor.

$$(2 \Delta m) \square (m \Delta 1) = 5$$

eşitliğini sağlayan m değeri kaçtır?

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

34. Reel sayılar kümesinde,

$$a \Delta b = \frac{a - 2b + 4}{a}$$

ile tanımlı Δ işlemine göre,

$$3 \Delta x = 6 \Delta 2 \text{ ise } x \text{ kaçtır?}$$

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

35. R de tanımlı

$$x \Delta y = x^y, x \circ y = x + y - 2$$

işlemleri veriliyor.

$$(3 \Delta a) \circ (a \Delta 1) = 9$$

ise, $a \in R$ kaçtır?

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

YANITLAR: TEST 13-1A

1. E	2. A	3. C	4. B	5. C
6. D	7. A	8. A	9. A	10. B
11. A	12. B	13. D	14. D	15. C
16. C	17. A	18. C	19. B	20. C
21. B	22. E	23. C	24. E	25. D
26. C	27. B	28. D	29. B	30. A
31. C	32. B	33. C	34. B	35. E

1. $R - \{1\}$ de tanımlı,
 $x \Delta y = \frac{1}{2}(x + y - xy + 1)$
 işleminin birim elemanı kaçtır?
 A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

2. R de tanımlı,
 $x \Delta y = x + y - 5$
 işleminin etkisiz elemanı kaçtır?
 A) -5 B) -3 C) 0 D) 3 E) 5

3. $R - \left\{-\frac{1}{3}\right\}$ kümesinde tanımlı,
 $x \Delta y = x + y + 3xy$
 işleminin göre, 2 nin tersi kaçtır?
 A) $-\frac{2}{11}$ B) $-\frac{2}{7}$ C) $-\frac{2}{5}$
 D) $-\frac{2}{3}$ E) -1

4. R de tanımlı,
 $x \circ y = 2x + 2y + xy + 2$
 işleminin birim elemanı kaçtır?
 A) -1 B) -2 C) 2 D) 1 E) 0

5. R de tanımlı,
 $x \Delta y = x + y - xy$
 işleminin göre, 3 ün tersi kaçtır?
 A) $\frac{4}{3}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $-\frac{2}{3}$ E) 1

6. R de tanımlı,
 $x \circ y = x + y + a$
 işleminin birim elemanı -3 ise,
 $a \in R$ kaçtır?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

7. R de tanımlı,
 $x \star y = x + y - a + 2$
 işleminin göre, 2 nin tersi 4 ise, a kaçtır?
 A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

8. R de tanımlı,
 $a \Delta b = 3a + 3b - 2ab - 3$
 işleminin göre, hangi elemanın tersi 2 dir?
 A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

9. R de tanımlı,
 $a \star b = a + b - 2ab$
 işleminin yutan elemanı kaçtır?
 A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 0 E) -2

10. Reel sayılar kümesinde Δ işlemi
 $x \Delta y = xy + y - 1$
 biçiminde tanımlanmıştır.
 Buna göre 3'ün tersi kaçtır?
 A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

11. Tamsayılar kümesinde tanımlı,
 $a \star b = a + b - 2$ ve
 $x \Delta y = (x \star y) - 1$
 işlemleri veriliyor. " Δ " işleminin etkisiz elemanı kaçtır?
 A) 2 B) 3 C) -2 D) -3 E) 0

12. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı
 $x \star y = 1 - x - y + 2xy$
 işleminin göre, 2 nin tersi kaçtır?
 A) $-\frac{2}{3}$ B) $-\frac{3}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 3

13. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı
 $x \star y = 3x + 3y - 2xy - 3$
 işlemi veriliyor. a nın " $\star$ " işlemine göre tersi a^{-1} ve $2 \star a^{-1} = 1$ ise, $a \in R$ kaçtır?
 A) 1 B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 2 E) 3

14. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı
 $x \Delta y = x + y + 2xy$
 işleminin göre, hangi elemanın tersi yoktur?
 A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{3}{2}$ C) -1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

15. Reel sayılar kümesinde,
 $x \circ y = x + y + xy$
 ile tanımlı $\circ$ işlemine göre 3 ün tersi kaçtır?
 A) -1 B) $-\frac{3}{4}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{4}$

16. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı
 $x \Delta y = x + y + (k - 2)xy + 3k - 9$
 işleminin birim elemanı 3 ise, $k \in R$ kaçtır?
 A) -3 B) -2 C) 1 D) 2 E) 3

17. $K = \{S, I, N, A, V\}$ kümesinde tanımlı $\circ$ işlemi tablosu ve
 $x \Delta y = x \star y \star N$ işlemi veriliyor.

$\star$	S	I	N	A	V
S	I	N	A	V	S
I	N	A	V	S	I
N	A	V	S	I	N
A	V	S	I	N	A
V	S	I	N	A	V

- Δ işleminin birim elemanı aşağıdakilerden hangisidir?
 A) S B) I C) N D) A E) V

18. R de tanımlı,
 $x \square y = 4x + 4y - 4xy - 3$
 işleminin birim elemanı kaçtır?
 A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $-\frac{3}{4}$ D) $-\frac{4}{3}$ E) $\frac{1}{3}$

19. R de tanımlı,
 $a \star b = a + b - 7$
 işlemine göre 2'nin tersi kaçtır?
 A) 7 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

20. R de tanımlı,
 $x \Delta y = x + y - 2$ ve
 $x \square y = 3 \Delta (x \Delta y)$
 işlemleri veriliyor. $\square$ işleminin birim elemanı kaçtır?
 A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) $\frac{1}{2}$

21. R de tanımlı,
 $x \Delta y = \frac{3x + 3y - 2xy + 3}{5}$
 işlemine göre, hangi elemanın tersi yoktur?
 A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) -1 D) $-\frac{2}{3}$ E) $-\frac{3}{2}$

22. R de tanımlı,
 $x \circ y = x + y + m$ işlemine göre
 4'ün tersi 6 ise, m kaçtır?
 A) -6 B) -5 C) 3 D) 4 E) 5

23. $(\mathbb{Z}/7, +)$ grubunda tanımlı,
 $x \Delta y = x + y + 2$
 işleminin birim elemanı kaçtır?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

24. R de tanımlı,
 $x \star y = 2x + 2y + xy + 2$
 işleminin birim elemanı kaçtır?
 A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

25. R de tanımlı,
 $x \Delta y = -5x - 5y + 3xy + 10$
 işlemine göre, 4'ün tersi kaçtır?
 A) $\frac{4}{7}$ B) $\frac{5}{7}$ C) $\frac{12}{7}$ D) 2 E) 3

26. R de $\star$ işlemi,
 $x \star y = x + y + 4xy$
 ile veriliyor. $\star$ işlemine göre 3'ün tersi kaçtır?
 A) $-\frac{3}{13}$ B) $-\frac{3}{8}$ C) $-\frac{1}{3}$ D) 1 E) $\frac{1}{3}$

27. R de tanımlı,
 $x \Delta y = 3xy + x + y$
 işlemi veriliyor. Δ işlemine göre, tersi olmayan eleman kaçtır?
 A) -1 B) $-\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) 1

28. $K = \{S, I, N, A, V\}$
 kümesinde Δ işlemi yandaki tablo ile tanımlanıyor.
 $(S \Delta A) \Delta x^{-1} = V$
 olduğuna göre $x \Delta A^{-1}$ nedir?
 A) S B) I C) N D) A E) V

Δ	S	I	N	A	V
S	A	V	S	I	N
I	V	S	I	N	A
N	S	I	N	A	V
A	I	N	A	V	S
V	N	A	V	S	I

29. Reel sayılar kümesinde $\square$ işlemi,
 $x \square y = 3x + 3y - 6xy - 1$
 ile veriliyor. $\square$ işleminin etkisiz elemanı kaçtır?
 A) 0 B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

30. Reel sayılar kümesinde,
 $x \Delta y = x + y + k$
 ile tanımlı Δ işleminin birim elemanı 4 ise 3'ün tersi kaçtır?
 A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

31. Reel sayılar kümesinde,
 $a \square b = 3a + 3b + (m + 3) a \cdot b + m - 2$
 ile tanımlı $\square$ işlemine göre birim eleman $-\frac{1}{3}$ ise m kaçtır?
 A) -3 B) -2 C) 0 D) 3 E) 4

32. Reel sayılar kümesinde,
 $x \Delta y = 4x + 4y - 3xy - 4$
 ile tanımlı Δ işlemine göre birim eleman kaçtır?
 A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

33. Reel sayılarda $\star$ işlemi
 $x \star y = 3a + my - xy - 6$
 biçiminde tanımlanıyor. Bu işleme göre etkisiz eleman 2 olduğuna göre 4'ün tersi kaçtır?
 A) -2 B) -1 C) 2 D) 3 E) 4

34. $A = \{a, b, c, d, e\}$
 kümesinde Δ işlemi yandaki tablo ile veriliyor.

Δ	a	b	c	d	e
a	c	d	e	a	b
b	d	e	a	b	c
c	e	a	b	c	d
d	a	b	c	d	e
e	b	c	d	e	a

- $(a^{-2} \Delta c)^{-1} \Delta (e \Delta b^{-1}) = (x \Delta e)^{-1}$
 eşitliğini sağlayan x nedir?
 $(a^2 = a \Delta a \text{ dır.})$
 A) a B) b C) c D) d E) e

35. $P = \{K, A, L, E, M\}$
 kümesinde $\square$ işlemi yandaki tablo ile veriliyor.

$\square$	K	A	L	E	M
K	L	E	M	K	A
A	E	M	K	A	L
L	M	K	A	L	E
E	K	A	L	E	M
M	A	L	E	M	K

- $x \square K = A^{-1}$
 ise x nedir?
 A) K B) A C) L D) E E) M

YANITLAR: TEST 13-2A

1. B	2. E	3. B	4. A	5. C
6. C	7. C	8. D	9. C	10. E
11. B	12. C	13. D	14. A	15. B
16. D	17. B	18. A	19. C	20. D
21. B	22. B	23. E	24. A	25. C
26. A	27. B	28. D	29. B	30. A
31. D	32. A	33. E	34. E	35. D

1. $7^{47} \equiv x \pmod{5}$
denkliğini sağlayan $x \in \mathbb{R}$ kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2. 1993^{1995} sayısının birler basamağındaki rakam kaçtır?
A) 1 B) 3 C) 7 D) 8 E) 9

3. $(23)^{44} + (18)^{13}$ sayısının birler basamağı kaçtır?
A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

4. $x, y \in \mathbb{Z}^+$ dir.
 $2^x \equiv 7 \pmod{9}$ ve
 $3^y \equiv 2 \pmod{5}$ ise,
 $x+y$ nin en küçük değeri kaçtır?
A) 6 B) 7 C) 8 D) 10 E) 11

5. $a \equiv 5 \pmod{9}$, $b \equiv 8 \pmod{9}$ ve
 $a \cdot b \equiv x \pmod{9}$ ise, $x \in \mathbb{R}$ kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 3 D) 4 E) 6

6. $k \in \mathbb{N}^+$ ise, $2 \cdot 11^{6k+2} + 3 \cdot 12^{4k+1}$ toplamının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?
A) 8 B) 7 C) 5 D) 4 E) 3

7. $(-44)^{69}$ sayısının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 5 D) 7 E) 8

8. $\mathbb{Z}/11$ de $(-\frac{4}{9})^{-78}$ kaçtır?
A) 1 B) 3 C) 4 D) 6 E) 7

9. Bir doktor bir gün nöbet tutup, 2 gün dinlenmektedir. İlk nöbetini Salı günü tuttuğuna göre, 59. nöbetini hangi gün tutar?
A) Pazartesi B) Salı
C) Perşembe D) Cuma
E) Cumartesi

10. $\mathbb{Z}/7$ kümesinde $\bar{3}$ ün çarpma işlemine göre tersi a , toplama işlemine göre tersi b ise, a^b kaçtır?
A) $\bar{1}$ B) $\bar{2}$ C) $\bar{3}$ D) $\bar{5}$ E) $\bar{6}$

11. $f: \mathbb{Z}/7 \rightarrow \mathbb{Z}/7$, $f(x) = 5x - \bar{3}$ fonksiyonu verildiğine göre, $f^{-1}(\bar{2})$ kaçtır?
A) $\bar{0}$ B) $\bar{1}$ C) $\bar{2}$ D) $\bar{3}$ E) $\bar{4}$

12. $\mathbb{Z}/5$ kümesinde tanımlı,
$$\begin{cases} \bar{2}x + \bar{3}y = \bar{1} \\ \bar{3}x + \bar{4}y = \bar{3} \end{cases}$$
sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\{(\bar{2}, \bar{4})\}$ B) $\{(\bar{1}, \bar{4})\}$ C) $\{(\bar{2}, \bar{3})\}$
D) $\{(\bar{0}, \bar{2})\}$ E) $\{(\bar{1}, \bar{3})\}$

13. $(3^{121} + 7^{142}) \equiv x \pmod{5}$ denkliğini sağlayan x doğal sayısı aşağıdakilerden hangisidir?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

14. $(2x - 1) \equiv 3 \pmod{7}$ denkliğini sağlayan x negatif tamsayısının alabileceği en büyük iki değer toplamı kaçtır?
A) -21 B) -19 C) -17
D) -13 E) -11

15. $43^{1999} \equiv x \pmod{7}$ denkliğini sağlayan x doğal sayısı kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

16. $\mathbb{Z}/7$ kümesinde verilen, $\frac{\bar{4} \cdot \bar{5} + \bar{3} \cdot \bar{6}}{(\bar{4} + \bar{5}) \cdot \bar{4}}$ işleminin sonucu kaçtır?
A) $\bar{2}$ B) $\bar{3}$ C) $\bar{4}$ D) $\bar{5}$ E) $\bar{6}$

17. $\mathbb{Z}/7$ kümesinde verilen,
 $(\frac{1}{3} - 2)(\frac{1}{5} + \sqrt{2})$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisi olabilir?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 5

18. $\mathbb{Z}/9$ kümesinde tanımlı,
 $f(x) = 2x + \bar{5}$ ve $g(x) = 5x - \bar{2}$ fonksiyonları veriliyor.
 $(g \circ f^{-1})(3)$ kaçtır?
A) $\bar{8}$ B) $\bar{6}$ C) $\bar{5}$ D) $\bar{4}$ E) $\bar{2}$

19. $k \in \mathbb{Z}$ ise, 2^{3k+17} sayısının 7 ile bölümünden elde edilen kalan kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

20. $3^{25} + 6^{21} + 7^{40}$ sayısının 5 ile bölümünden kalan kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

21. $(53)^{145}$ sayısının birler basamağındaki rakam kaçtır?
A) 9 B) 7 C) 5 D) 4 E) 3

22. $(1990)^{1990} \equiv x \pmod{7}$ ise, x kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

23. $2^{5k+6} + 30 \equiv x \pmod{16}$ ve $k \in \mathbb{N}$ ise, x kaçtır?
A) 15 B) 11 C) 5 D) 3 E) 0

24. $13 \equiv 1 \pmod{k}$ denkliğini sağlayan k pozitif tamsayılarının toplamı kaçtır?
A) 18 B) 21 C) 22 D) 25 E) 27

25. $2x^2 + 3x = 4$ denkleminin $\mathbb{Z}/5$ kümesindeki köklerinin toplamı kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 0

26. $f: \mathbb{Z}/5 \rightarrow \mathbb{Z}/5$, $f(x) = 3x + 2$ fonksiyonu veriliyor. $f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?
A) $2x + 1$ B) $x + 3$ C) $3x + 1$
D) $x + 2$ E) $2x + 3$

27. $\mathbb{Z}/7$ de tanımlı, $f(x) = 2x + 3$ fonksiyonu veriliyor. $f^{-1}(2)$ kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

28. $\begin{cases} 3x + y = 4 \\ x + 2y = 1 \end{cases}$ denklem sisteminin $\mathbb{Z}/5$ deki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\{(3, 2)\}$ B) $\{(1, 2)\}$ C) $\emptyset$
D) $\{(3, 1)\}$ E) $\{(2, 1)\}$

29. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ kümesinde tanımlı Δ işleminin tablosu verilmiştir.
(A, Δ) sistemi değişmeli grup ise, $(a \Delta b) \Delta c$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Δ	1	2	3	4	5
1	.	a	.	1	.
2	4	.	1	2	.
3	.	.	.	3	c
4	1	2	3	4	5
5	b	.	.	5	.

30. $G = \{a, b, c, d, e\}$ kümesinde tanımlı $\star$ işleminin tablosu verilmiştir.
(G, $\star$) sistemi değişmeli grup olduğuna göre, $a^{-1} \star (b \star d^{-1})^{-1}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
A) a B) b C) c D) d E) e

$\star$	a	b	c	d	e
a	e	a	b	c	.
b	.	b	c	d	.
c	.	.	.	.	a
d	.	.	.	.	.
e	.	.	.	.	.

31. $A = \{a, b, c, d\}$ kümesinde tanımlı " $\star$ " işleminin tablosu verilmiştir. (A, $\star$) sistemi değişmeli bir grup, işlemin etkisiz (birim) elemanı a ve her elemanın tersi kendisine eşit olduğuna göre, (x, y) ikilisi aşağıdakilerden hangisidir?
A) (a, b) B) (b, a) C) (a, d)
D) (d, a) E) (b, d)

$\star$	a	b	c	d
a	a	.	.	.
b	.	.	d	.
c	.	.	x	y
d	.	c	.	.

32. $A = 10^{1996} + (11)^{1996} + (15)^{1996} + (16)^{1996}$ ise, A doğal sayısının birler basamağındaki rakam kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) 6

33. 9^{1996} sayısının 6 ile bölümünden kalan kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

34. $(28)^{2002} \equiv x \pmod{17}$ denkliğini sağlayan x sayısı aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?
A) 2 B) 5 C) 8 D) 11 E) 15

35. $10^{1996} \equiv x \pmod{11}$ denkliğini sağlayan x sayısı kaçtır?
A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

36. $A = (63)^{17} + (18)^{22} + 4!$ ise, A sayısının birler basamağındaki rakam kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

37. $21^5 + 14^{18} \equiv x \pmod{5}$ denkliğini sağlayan x sayısı kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

38. $x \equiv 2 \pmod{5}$ ve $y \equiv 3 \pmod{5}$ ise, $x^3 \cdot y^4 \equiv m \pmod{5}$ denkliğini sağlayan m sayısı kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

39. $(63)^{8k+3} \equiv x \pmod{5}$ denkliğini sağlayan x sayısı aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

40. Bir asker 4 günde bir nöbet tutmaktadır. İlk nöbetini pazartesi günü tuttuğuna göre, 14. nöbetini hangi gün tutar?
A) Pazar B) Pazartesi
C) Salı D) Çarşamba
E) Perşembe

YANITLAR: TEST 13-3A

1. D	2. C	3. E	4. B	5. D
6. A	7. A	8. C	9. A	10. B
11. B	12. D	13. C	14. C	15. A
16. B	17. A	18. E	19. C	20. A
21. E	22. A	23. E	24. E	25. A
26. A	27. B	28. C	29. B	30. E
31. D	32. C	33. C	34. A	35. A
36. B	37. C	38. D	39. C	40. E

1. $4 - x \equiv 1 \pmod{5}$ olduğuna göre, x in alabileceği **en küçük** pozitif iki değerin toplamı kaçtır?
A) 3 B) 5 C) 8 D) 9 E) 11
2. 83^{2000} sayısının 5 ile bölümünden kalan kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4
3. $4^{120} + 5^{29} + 6^{12}$ sayısının 7 ile bölümünden kalan kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
4. $\mathbb{Z}/7$ de $f(x) = 2x + 3$ ve $(f \circ g)(x) = 3x - 5$ ile f ve g fonksiyonları veriliyor. $g(0)$ kaçtır?
A) $\bar{1}$ B) $\bar{3}$ C) $\bar{4}$ D) $\bar{5}$ E) $\bar{6}$
5. 11 kişilik bir manganın askerlerinden her biri bir gün nöbet tutmaktadır. İlk nöbetini Cuma günü tutan bir asker 7. nöbetini hangi gün tutar?
A) Pazar B) Pazartesi
C) Salı D) Cuma
E) Cumartesi
6. $1956 \cdot 2000 + 129$ sayısının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?
A) 0 B) 2 C) 3 D) 6 E) 8
7. $(28)^{2003}$ sayısının birler basamağındaki rakam kaçtır?
A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8
8. $-\frac{2}{3} \equiv x \pmod{7}$ ise x in **en küçük** pozitif tamsayı değeri kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
9. $\mathbb{Z}/5$ de $f(x) = 3x + 4$ fonksiyonu veriliyor. $f^{-1}(x)$ kuralı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $2x + 1$ B) $2x + 2$ C) $3x + 1$
D) $3x + 2$ E) $x + 1$
10. Yandaki tablo ile $A = \{a, b, c, d, e\}$ kümesinde verilen (A, Δ) grubunda $(d\Delta x)^{-1} \Delta c = e^{-1}$ eşitliğini sağlayan x nedir?
A) a B) b C) c D) d E) e
- | | | | | | |
|----------|---|---|---|---|---|
| Δ | a | b | c | d | e |
| a | a | b | c | d | e |
| b | b | c | d | e | a |
| c | c | d | e | a | b |
| d | d | e | a | b | c |
| e | e | a | b | c | d |
11. $5^{15} + 15! \equiv x \pmod{9}$ denkleminde x kaçtır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8
12. $\mathbb{Z}/5$ de $(4x + 3) \cdot (2x + 1) = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\{1, 3\}$ B) $\{2, 1\}$ C) $\{3, 4\}$
D) $\{3, 0\}$ E) $\{2, 3\}$
13. $\mathbb{Z}/7$ de $(4x + 3) \cdot (6x + 5)$ çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $3x^2 + 3x + 1$ B) $3x^2 + 1$
C) $3x^2 + x + 1$ D) $x^2 + x + 2$
E) $x^2 + 3x + 3$
14. $1998^x \equiv 2 \pmod{5}$ denklemini sağlayan **en küçük** pozitif iki değerin toplamı kaçtır?
A) 5 B) 9 C) 10 D) 11 E) 13
15. $\mathbb{Z}/5$ de $\left(\frac{3}{4}\right)^{-62}$ kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4
16. $3 - x \equiv 5 \pmod{6}$ denklemini sağlayan pozitif ve 25 den küçük tamsayıların toplamı kaçtır?
A) 27 B) 36 C) 42 D) 52 E) 58
17. $93^{99} + 25!$ sayısının birler basamağındaki rakam kaçtır?
A) 8 B) 7 C) 5 D) 4 E) 3
18. $280! + 42^{570} + 53^{280}$ toplamının 5 ile bölümünden kalan kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4
19. $a \equiv 2 \pmod{25}$ ve $a^2 + a + 1 \equiv x \pmod{5}$ ise x kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4
20. $\mathbb{Z}/9$ da $(x^2 + \bar{5}) \cdot (x - \bar{3}) = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\{\bar{0}, \bar{1}\}$ B) $\{\bar{2}, \bar{3}, \bar{5}\}$
C) $\{\bar{2}, \bar{3}, \bar{7}\}$ D) $\{\bar{3}, \bar{5}, \bar{7}\}$
E) $\{\bar{3}, \bar{5}, \bar{8}\}$

21. $Z/5$ de $f(x) = 2x + 3$ ve $(fog)(x) = 3x + 2$ ise $g^{-1}(1)$ kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

22. $10! \equiv x \pmod{11}$ denkleğini sağlayan x kaçtır?
A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

23. $0! + 1! + 2! + 3! + \dots + 285! \equiv x \pmod{5}$ denkleğinde x kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

24. $Z/6$ da $x^2 + 2x + 4 = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\{1\}$ B) $\{2\}$ C) $\{1, 2\}$
D) $\{3, 4\}$ E) $\{2, 3, 4\}$

25. $A = \{a, b, c, d, e\}$ kümesinde yandaki tablo ile (A, Δ) değişmeli grubu veriliyor.
 $y^2 = y \Delta y$ olmak üzere $F(x, y) = x^{-1} \Delta c \Delta y^2$ ile F işlemi tanımlanıyor. $F(a, b)$ aşağıdakilerden hangisidir?
A) a B) b C) c D) d E) e
- | | | | | | |
|----------|---|---|---|---|---|
| Δ | a | b | c | d | e |
| a | c | d | e | a | b |
| b | d | e | a | b | c |
| c | e | a | b | c | d |
| d | a | b | c | d | e |
| e | b | c | d | e | a |

26. $x - 5 \equiv 2 \pmod{7}$ denkleğini sağlayan en küçük pozitif tamsayı ile en büyük negatif tamsayının farkı aşağıdakilerden hangisidir?
A) -14 B) -7 C) 0 D) 7 E) 14

27. $15^{1915} + 16^{1916} \cdot 7^{1917}$ toplamının 7 ile bölümünden kalan kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

28. $A = 1357246$ ve $B = 2357245$ sayıları veriliyor. $2A + 5B$ nin 9 ile bölümünden kalan kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

29. $Z/7$ de Δ işlemi, $x \Delta y = x + y + 3$ ile veriliyor. Δ işlemine göre 6'nın tersi kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

30. Bir klinikte 5 hemşire vardır. Hergün bir hemşire nöbet tutmaktadır. İlk nöbetini salı günü tutan bir hemşire 10. nöbetini hangi gün tutar?
A) Pazartesi B) Salı
C) Çarşamba D) Perşembe
E) Cuma

31. $Z/7$ de $x^2 + 6x + 5 = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\{1, 3\}$ B) $\{1, 5\}$ C) $\{2, 6\}$
D) $\{2, 5\}$ E) $\emptyset$

32. $(9572)^{103}$ sayısının birler basamağı kaçtır?
A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

33. $4^{17} \cdot 2^{26}$ sayısının 5 ile bölümünden kalan kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

34. $3^{22} \cdot 4^{36}$ sayısının 6 ile bölümünden kalan kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 5

35. $153 \equiv 3 \pmod{m}$ koşulunu sağlayan kaç tane pozitif $m > 1$ tamsayısı vardır?
A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

36. $4^{63} \cdot 5^{72} + 3^{26} \equiv x \pmod{6}$ denkleğini sağlayan x kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

37. Mavi tur yapan bir tekne hep aynı güzergâhı izleyerek bir limana 16 günde bir uğramaktadır. Limana ilk kez çarşamba günü gelen tekne limana 6. kez yanaştığında günlerden ne olur?
A) Salı B) Cuma C) Cumartesi
D) Pazar E) Pazartesi

38. $Z/6$ da aşağıdakilerden hangisi bir sayının karesi değildir?
A) 0 B) 1 C) 3 D) 4 E) 5

39. Birim elemanı e olan (A, Δ) değişmeli grubunda, $(x \Delta y^{-1} \Delta x) \Delta (x \Delta y^{-1})^{-1}$ işleminin değeri nedir?
A) x^{-1} B) y^{-1} C) e D) x E) y

40. $(7 - x) \equiv 5 \pmod{11}$ olduğuna göre, x in alabileceği en büyük negatif tamsayı ile en küçük pozitif tamsayının toplamı kaçtır?
A) -7 B) -3 C) 1 D) 3 E) 7

YANITLAR: TEST 13-3B

1. E	2. B	3. D	4. B	5. B
6. A	7. B	8. D	9. B	10. D
11. E	12. E	13. A	14. C	15. E
16. D	17. B	18. A	19. C	20. C
21. B	22. A	23. E	24. B	25. B
26. E	27. A	28. E	29. A	30. E
31. C	32. E	33. B	34. A	35. B
36. A	37. C	38. E	39. D	40. A

1. R de $\square$ işlemi,
 $x \square y = x^y - x + y$
biçiminde tanımlanıyor.
 $2 \square 3$ kaçtır?
A) 7 B) 9 C) 10 E) 11 E) 12

2. Tamsayılar kümesinde Δ işlemi,
$$x \Delta y = \begin{cases} x^y - y, & x > y \text{ ise} \\ x, & x = y \text{ ise} \\ x^{x-y}, & x < y \text{ ise} \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.
 $(2 \Delta 1) \Delta (-1 \Delta 3)$ değeri kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 3

3. $A = \{a, b, c, d\}$ kümesinde
 Δ işlemi yandaki tablo ile veriliyor.
İkinci bir $\star$ işlemi $x \star y = x \Delta y \Delta c^{-1}$ olduğuna göre $\star$ işleminin etkisiz (birim) elemanı nedir?
A) a B) b C) c D) d E) Yoktur

Δ	a	b	c	d
a	b	c	d	a
b	c	d	a	b
c	d	a	b	c
d	a	b	c	d

4. $A = \{a, b, c, d, e\}$ kümesinde tanımlı Δ işlemi için (A, Δ) sistemi değişmeli gruptur. Yandaki tabloya göre 1, 2, 3 yerine sırayla hangi elemanlar gelmelidir?
A) c, e, a B) d, b, c C) b, a, c D) d, b, e E) e, b, d

Δ	a	b	c	d	e
a	a	b	c	d	e
b	b	1	.	2	.
c	c	.	2	a	b
d	.	.	3	.	.
e	.	.	.	c	d

5. Aşağıdaki kümelerden hangisi çarpma işlemine göre kapalıdır?
A) $\{-1, 0, 2\}$ B) $\{-1, 0\}$
C) $\{1, 2, 3\}$ D) $\{-1, 0, 1\}$
E) $\{-1, 0, 1, 2\}$

6. $2x + 3 \equiv 5 \pmod{6}$ denklemini sağlayan en büyük negatif x tamsayısı kaçtır?
A) -1 B) -2 C) -3 D) -4 E) -5

7. Reel sayılar kümesinde tanımlı Δ işlemi,
 $a \Delta b = 5a + 5b + 4ab + 5$ ile veriliyor. Δ işlemine göre, birim eleman ile tersi olmayan elemanın toplamı kaçtır?
A) -1 B) $-\frac{5}{4}$ C) -2 D) $-\frac{17}{8}$ E) $-\frac{9}{4}$

8. $(-28)^{-155} \equiv x \pmod{11}$ denklemini sağlayan x kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 5 D) 8 E) 10

9. $Z/7 = \{\bar{0}, \bar{1}, \bar{2}, \bar{3}, \bar{4}, \bar{5}, \bar{6}\}$ kümesinde tanımlı çarpma işlemine göre, kaç tane elemanın karekökü yoktur?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. $7^{2002} + 2002^7$ sayısının birler basamağındaki rakam kaçtır?
A) 1 B) 4 C) 7 D) 8 E) 9

11. Reel sayılar kümesinde $\star$ işlemi,
 $x \star y = 3x + 3y - 2xy + 4$ ile veriliyor. $(2 \star m) \star 1 = 7$ ise m kaçtır?
A) 4 B) 7 C) 8 D) 10 E) 12

12. Reel sayılar kümesinde Δ ve $\star$ işlemleri,
 $a \Delta b = a \cdot b$, $x \star y = x^3 + y^3$ ile tanımlanıyor.
 $(a \Delta 2) \star 2 = 72$ ise a kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

13. Reel sayılar kümesinde $\star$ işlemi,
 $(2^x - 1) \star (2y + 1) = \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$ biçiminde tanımlanıyor.
 $3 \star 13$ kaçtır?
A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{3}{2}$

14. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ kümesinde $\star$ işlemi yandaki tablo ile tanımlanıyor.

$\star$	1	2	3	4	5
1	3	4	5	1	2
2	4	5	1	2	3
3	5	1	2	3	4
4	1	2	3	4	5
5	2	3	4	5	1

$[(4 \star 2)^{-1} \star (5^{-1} \star 3)]^{-1}$ değeri kaçtır?
A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

15. $125^{3n+1} + 62^{4n+2}$ toplamının birler basamağındaki rakam kaçtır?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

16. Tamsayılar kümesinde tanımlı aşağıdaki işlemlerden hangisinin kapalılık özelliği vardır?
A) $x \Delta y = x^y + 3$
B) $x \circ y = x + y - \frac{x}{y}$
C) $x \star y = \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$
D) $x \square y = 2x - y + 1$
E) $x \bullet y = (x + y)^x - 4x - 4y - 4$

17. $2001^{2003} \equiv x \pmod{7}$ denklemini sağlayan x kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 3 D) 4 E) 6

18. $Z/6$ da $\bar{5} \cdot x^2 + \bar{4} = \bar{2}$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{\bar{2}\}$ B) $\{\bar{1}, \bar{3}\}$ C) $\{\bar{4}\}$
D) $\{\bar{0}, \bar{2}\}$ E) $\emptyset$

19. $4^{86} + 3^{27} + 7^{82}$ sayısının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

20. Reel sayılar kümesinde Δ işlemi,
 $a \Delta b = 3a + 3b - ab - 6$ biçiminde tanımlanıyor. Δ işlemine göre tersi olmayan eleman kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

21. $A=\{3, 5\}$ kümesinde aşağıdakilerden hangisi bir işlem tanımlamaz?

A) Δ

3	5
3	1 4
5	3 2

 B) Δ

3	5
3	0 1
5	2 3

 C) Δ

3	5
3	-1 -2
5	0 5

D) Δ

3	5
3	1 2
5	4 6

 E) Δ

3	5
3	5 3
5	3 5

22. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kümesinde Δ işlemi, $a \Delta b = \max(a, b)$ ile tanımlıdır. Δ işlemine göre yutan eleman kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 6

23. $4^5 + 81 \equiv x \pmod{32}$ denklemini sağlayan x kaçtır?
A) 0 B) 6 C) 15 D) 19 E) 30

24. (G, Δ) değişmeli grubunda x in tersi x^{-1} , y nin tersi y^{-1} ve birim eleman e dir.
 $(x \Delta y) \Delta (x^{-1} \Delta y^{-1})$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x \Delta y$ B) $y^{-1} \Delta x$ C) x
D) y E) e

25. R de Δ işlemi, $x \Delta y = 2x + 2y + xy + 2$ biçiminde tanımlanıyor. Ters kendisine eşit olan elemanların toplamı kaçtır?
A) -5 B) -4 C) -3 D) 3 E) 4

26. $2^{100} + 3^{99} + 4^{98} + 6^{99} + 7^{100}$ toplamının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

27. Aşağıda bazı sistemler ve kimi önermeler verilmiştir. Bunlarla ilgili eşlemelerden hangisi doğrudur?

I. $(N, +)$ II. $(N, \cdot)$ III. $(Z, +)$

- a) Grup değildir. Çünkü birim eleman yoktur.
b) Grup değildir. Çünkü bazı elemanların tersi yoktur.
c) Gruptur.

A) I - c B) I - a C) I - c
II - b II - b II - b
III - a III - c III - c
D) I - a E) I - b
II - a II - b
III - c III - c

28. Reel sayılar kümesinde Δ ve $\star$ işlemleri,
 $x \Delta y = 2(x \star y) - 7$, $x \Delta y = x + 2y$ biçiminde tanımlanıyor. $5 \star 2$ kaçtır?
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

29. $Z/7 \rightarrow Z/7$ ye f ve g fonksiyonları,
 $f(x) = \bar{6}x + \bar{4}$, $g(x) = \bar{5}x + \bar{6}$ biçiminde tanımlanıyor.
 $(g \circ f)(\bar{3})$ kaçtır?
A) $\bar{1}$ B) $\bar{2}$ C) $\bar{4}$ D) $\bar{5}$ E) $\bar{6}$

30. $1^{2001} + 2^{2001} + 3^{2001} + \dots + 20^{2001} \equiv x \pmod{21}$ denklemini sağlayan x değeri kaçtır?
A) 0 B) 5 C) 9 D) 11 E) 13

31. R^2 de tanımlı Δ işlemi,
 $(x, y) \Delta (m, n) = (x + m, 2y \cdot n)$ biçiminde veriliyor. Δ işleminin birim elemanı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(0, 1)$ B) $(1, 0)$ C) $(0, \frac{1}{2})$
D) $(\frac{1}{2}, 0)$ E) $(1, \frac{1}{2})$

32. $Z/7$ kümesinde $\bar{2} \cdot x^2 - \bar{4} \cdot x - \bar{2} \equiv \bar{4}$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\{\bar{1}, \bar{6}\}$ B) $\{\bar{3}, \bar{6}\}$ C) $\{\bar{2}, \bar{3}\}$
D) $\{\bar{2}, \bar{4}\}$ E) $\{\bar{3}, \bar{4}, \bar{6}\}$

33. $A=\{2,4,6,8,10\}$ kümesinde $\star$ işlemi, $x \star y = "x \text{ ile } y \text{ den büyük olmayanı}"$ biçiminde tanımlanıyor. $\star$ işleminin birim elemanı ile yutan elemanının toplamı kaçtır?
A) 6 B) 8 C) 12 D) 14 E) 18

34. 13 kişilik bir grupta, hergün bir kişi nöbet tutmaktadır. Birinci kişi ilk nöbetini çarşamba günü tutmuş ise, onbirinci nöbetini hangi gün tutar?
A) Pazar B) Pazartesi
C) Salı D) Çarşamba
E) Cuma

35. $4x + 5 \equiv x - 6 \pmod{8}$ denklemini sağlayan iki basamaklı en küçük ve en büyük doğal sayıların toplamı kaçtır?
A) 75 B) 80 C) 90 D) 110 E) 115

36. $f^{-1}: Z/7 \rightarrow Z/7$, $f^{-1}(x) = \bar{2}x + \bar{3}$ olduğuna göre $(f \circ f)(\bar{2})$ kaçtır?
A) $\bar{0}$ B) $\bar{3}$ C) $\bar{4}$ D) $\bar{5}$ E) $\bar{6}$

37. Reel sayılar kümesinde $\square$ işlemi, $a \square b = 3a + 2b - 4 + 2(b \square a)$ ile veriliyor. $4 \square 2$ kaçtır?
A) $\frac{11}{3}$ B) $\frac{6}{5}$ C) $\frac{2}{3}$
D) $-\frac{13}{10}$ E) $-\frac{32}{3}$

38. Reel sayılar kümesinde Δ işlemi, $x \Delta y = x + y - a \cdot x \cdot y$ biçiminde tanımlanıyor. 3 ün tersi $-\frac{3}{7}$ ise a kaçtır?
A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

39. Reel sayılar kümesinde $\star$ işlemi, $x \star y = x + y - 3$ biçiminde tanımlanıyor. $2^{-1} \star 1$ değeri kaçtır? (x^{-1} , x in $\star$ işlemine göre tersidir.)
A) 5 B) 4 C) 2 D) -2 E) -4

40. Reel sayılar kümesinde Δ işlemi, $x \Delta y = 3xy - 3x - 3y + 4$ ile tanımlıdır. Δ işlemine göre tersi olmayan eleman kaçtır?
A) -1 B) $-\frac{3}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 1 E) $\frac{4}{3}$

YANITLAR: TEST 13-4A

1. B	2. D	3. C	4. A	5. D
6. B	7. E	8. A	9. C	10. C
11. D	12. B	13. A	14. B	15. E
16. D	17. E	18. E	19. C	20. A
21. D	22. E	23. A	24. E	25. B
26. A	27. E	28. C	29. C	30. A
31. C	32. B	33. C	34. A	35. D
36. A	37. E	38. B	39. C	40. D

1. Reel sayılar kümesinde Δ işlemi,

$$a \Delta b = \frac{2}{a} + \frac{2}{b} + 1$$
ile veriliyor. $\frac{1}{6} \Delta \frac{1}{x} = 2 \Delta \frac{1}{8}$ ise $x \in \mathbb{R}$ kaçtır?
A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$

2. Reel sayılar kümesinde Δ işlemi,

$$x \Delta y = \begin{cases} \text{OBEB}(x, y), & x \text{ ile } y \text{ aralarında asal değil ise} \\ \text{OKEK}(x, y), & x \text{ ile } y \text{ aralarında asal ise} \end{cases}$$
biçiminde tanımlanıyor. Buna göre,
 $[(24 \Delta 36) \Delta 5] \Delta 80$ işleminin sonucu kaçtır?
A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

3. $A = \{a, b, c, d, e\}$ $\star$

	a	b	c	d	e
a	a	b	c	d	e
b	b	c	d	e	a
c	c	d	e	a	b
d	d	e	a	b	c
e	e	a	b	c	d

 kümesinde yandaki tablo ile tanımlı $\star$ işlemine göre,
 $(b^{-1} \star c)^{-1} \star [x^{-1} \star (c \star e)]^{-1} = d$ ise x nedir?
A) a B) b C) c D) d E) e

4. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ Δ

Δ	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	1
2	3	4	5	1	2
3	4	5	1	2	3
4	5	1	2	3	4
5	1	2	3	4	5

 kümesinde Δ işlemi yandaki tablo ile veriliyor.
Buna göre,
 $x \star y = x \Delta y \Delta 3$ biçiminde tanımlı $\star$ işleminin birim elemanı kaçtır?
A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

5. Reel sayılar kümesinde $\diamond$ işlemi,

$$a \diamond b = (2x + 4)a + (4x - 6)b + 3x$$
ile tanımlıdır. $\diamond$ işleminin değişme özelliği olduğuna göre, $(-2) \diamond 1$ değeri kaçtır?
A) -3 B) -2 C) -1 D) 0 E) 1

6. Reel sayılar kümesinde Δ işlemi,

$$x \Delta y = 3x + 3y + 2xy + 3$$
ile veriliyor. Δ işlemine göre tersleri kendilerine eşit olan elemanların toplamı kaçtır?
A) -3 B) -2 C) -1 D) 0 E) 3

7. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ $\star$

	1	2	3	4	5
1	3	4	5	1	2
2	4	5	1	2	3
3	5	1	2	3	4
4	1	2	3	4	5
5	2	3	4	5	1

 kümesinde $(A, \star)$ sistemi değişmeli gruptur.
 $3 \star (2 \star x)^{-1} = 4$ denklemini sağlayan x değeri kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. 3^{94} sayısının 5 ile bölümünden kalan kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

9. $(\mathbb{Z}/13, \oplus, \otimes)$ cisminde **karekökü olmayan** elemanların sayısı kaçtır?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

10. $5^{1994} \cdot 6^{1995} \cdot 7^{1996}$ çarpımının sonucunda elde edilen sayının 4 ile bölümünden kalan kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

11. $\mathbb{R} - \{0\}$ kümesinde Δ işlemi

$$x \Delta y = \frac{x^2 + y^2}{11 \cdot xy}$$
biçiminde tanımlanıyor.
 $\sqrt{11 - \sqrt{120}} \Delta \sqrt{11 + \sqrt{120}}$ işleminin sonucu kaçtır?
A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

12. Reel sayılar kümesinde $\bullet$ işlemi,

$$x \bullet y = 2x - 5y + 1 - 3(y \bullet x)$$
biçiminde veriliyor. $1 \bullet 3$ kaçtır?
A) $-\frac{2}{5}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $\frac{9}{4}$ D) $\frac{19}{5}$ E) $\frac{21}{2}$

13. Reel sayılar kümesinde Δ işlemi,

$$a \Delta b = 2(a+b) + 2ab + 1$$
ile tanımlıdır. 2'nin Δ işlemine göre tersi kaçtır?
A) $-\frac{8}{9}$ B) $-\frac{11}{12}$ C) -1
D) $-\frac{11}{10}$ E) $-\frac{11}{9}$

14. $A = \{3, 4, 7, 8, 11, 12\}$ kümesinde $\square$ işlemi,
 $a \square b = "a \text{ ve } b \text{ den büyük olmayı}"$ biçiminde tanımlanıyor. $\square$ işlemine göre birim eleman ile yutan eleman toplamı kaçtır?
A) 10 B) 11 C) 12 D) 15 E) 18

15. Reel sayılar kümesinde $\star$ işlemi,

$$a \star b = a + b + c + 1$$
ile tanımlıdır. $\star$ işlemine göre 1'in tersi 2 ise c kaçtır?
A) $-\frac{7}{2}$ B) -3 C) $-\frac{5}{2}$ D) -2 E) $-\frac{3}{2}$

16. Reel sayılar kümesinde Δ işlemi,

$$a \Delta b = m. a. b - 5a - 5b + 6$$
ile tanımlıdır. Δ işlemine göre 1'in tersi yok ise m reel sayısı kaçtır?
A) 5 B) 3 C) 1 D) -1 E) -2

17. 5 günde bir nöbet tutan bir doktor ilk nöbetini salı günü tutarsa, dokuzuncu nöbetini hangi gün tutar?
A) Cuma B) Cumartesi
C) Pazar D) Salı
E) Perşembe

18. $f: \mathbb{Z}/7 \rightarrow \mathbb{Z}/7$, $f(x) = \bar{3} \cdot x + \bar{1}$ fonksiyonu için $f^{-1}(\bar{2})$ değeri kaçtır?
A) $\bar{1}$ B) $\bar{2}$ C) $\bar{3}$ D) $\bar{4}$ E) $\bar{5}$

19. $\mathbb{Z}/7$ de $x^2 + x + 1 = 0$ denkleminin kökleri toplamı kaçtır?
A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

20. $\mathbb{N}^+$ dan $\mathbb{N}^+$ ya f fonksiyonu,

$$f(x) = \begin{cases} 3x - 1, & x \equiv 0 \pmod{3} \\ x^2 + 2, & x \equiv 1 \pmod{3} \\ \frac{x+4}{3}, & x \equiv 2 \pmod{3} \end{cases}$$
biçiminde veriliyor. (föföf) (9) kaçtır?
A) 32 B) 53 C) 66 D) 83 E) 102

21. Reel sayılar kümesinde,

$$x \square y = \begin{cases} x, & x < y \text{ ise} \\ 1, & x = y \text{ ise} \\ y, & x > y \text{ ise} \end{cases}$$

ile tanımlı $\square$ işlemi veriliyor.

$$(3 \square 2) \square (2 \square 5)$$

değeri kaçtır?

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

22. $A = \{1, 2, 3\}$

Δ	1	2	3
1	1	1	1
2	2	3	1
3	3	2	1

kümesinde

Δ işlemi yandaki

tablo ile veriliyor.

Aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

- A) A kümesi, Δ işlemine göre kapalıdır.
 B) Δ işlemine göre, değişme özelliği yoktur.
 C) Δ işlemine göre, birleşme özelliği yoktur.
 D) Δ işleminin etkisiz (birim) elemanı 1 dir.
 E) Δ işlemine göre kimi elemanların tersi yoktur.

23. $A = \{0, 1, 2, 3\}$

$\star$	0	1	2	3
0	2	3	0	1
1	3	0	1	2
2	0	1	2	3
3	1	2	3	0

kümesinde $\star$

işlemi yandaki

tablo ile veriliyor.

$x, y \in A$ için Δ

işlemi de,

$$x \Delta y = x \cdot y + x - y$$

biçiminde tanımlı ise,

$$(3 \star 0) \Delta (1 \star 0) \text{ kaçtır?}$$

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

24. Reel sayılar kümesinde Δ işlemi,

$$x \Delta y = 2x + 3y - 6$$

ile tanımlanıyor.

$$(1 \Delta 2) \Delta a = (2 \Delta a) \Delta 4$$

eşitliğini sağlayan a kaçtır?

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

25. $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$

Δ	0	1	2	3	4
0	1	2	3	4	0
1	2	3	4	0	1
2	3	4	0	1	2
3	4	0	1	2	3
4	0	1	2	3	4

kümesinde Δ

işlemi yandaki

tablo ile

veriliyor.

$$(2^{-1} \Delta x) \Delta 1 = 3$$

eşitliğini sağlayan x kaçtır?

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

26. $k, m \in \mathbb{N}$ ise, $5^{6k+m} \equiv 3 \pmod{7}$

denkliğini sağlayan **en küçük** m sayısı kaçtır?

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

27. $A = \{3, 9, 27\}$ kümesinde Δ ve $\star$ işlemleri,

$$x \Delta y = \text{okek}(x, y)$$

$$x \star y = \text{obeb}(x, y)$$

biçiminde tanımlanıyor.

$$(3 \Delta 27) \star (3 \Delta 9) \text{ kaçtır?}$$

- A) 3 B) 9 C) 18 D) 27 E) 81

28. Reel sayılar kümesinde Δ işlemi

$$a \Delta b = 2a + mb - ab - 2$$

biçiminde tanımlanıyor. Δ işleminin değişme özelliği vardır. Buna göre 5 in tersi kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{8}{5}$

29. Reel sayılar kümesinde " $\bullet$ " işlemi

$$x \bullet y = 3x + 3y - 2xy - 3$$

ile tanımlanıyor. " $\bullet$ " işlemine göre tersi kendisine eşit olan elemanların kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

30. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı,

$$x \Delta y = x + y - 3$$

işlemi veriliyor.

Buna göre $(2^{-1} \Delta 4)^{-1}$ kaçtır?

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

31. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

$\star$	1	2	3	4	5
1	4	5	1	2	3
2	5	1	2	3	4
3	1	2	3	4	5
4	2	3	4	5	1
5	3	4	5	1	2

kümesinde ta-

nımlanan $\star$ iş-

leminin tablosu

ve gerçek sayı-

lar kümesinde

tanımlı $x \text{ oy} = (y \star x^{-1})^{-1}$ işlemi

verildiğine göre, $5 \text{ o } 2$ kaçtır?

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

32. Aşağıdakilerden hangisi $\mathbb{Z}/5$ te 3 ün denklik sınıfında **değildir**?

- A) -22 B) -17 C) -8
 D) 78 E) 113

33. $\mathbb{R}$ de, $f(x) = x^2 - 4x - 12$

fonksiyonu ve $a \square b = a + b + 1$

işlemi tanımlanıyor. $f(4 \square 5)$ kaçtır?

- A) 100 B) 60 C) 52 D) 48 E) 15

34. 38^{1091} sayısının birler ba-samağındaki rakam kaçtır?

- A) 9 B) 7 C) 4 D) 2 E) 1

35. $k \in \mathbb{Z}$ olmak üzere, 3^{8k+3} sayısının 5 ile bölümünden kalan kaçtır?

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

36. $\forall x, y \in \mathbb{R}$ için $x \heartsuit y = 3x + 2y - 6$ ile tanımlı $\heartsuit$ işlemi için

$$(2 \heartsuit a) \heartsuit 5 = 52 \text{ ise } a \text{ kaçtır?}$$

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

37. $\mathbb{R}$ de tanımlı $a \clubsuit b = a + b + 2$ işleminin birim elemanı kaçtır?

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

38. $x + 332 \equiv 4 \pmod{5}$

denkliğini sağlayan x doğal sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 988 B) 963 C) 864
 D) 862 E) 520

39. $k \in \mathbb{Z}$ olmak üzere $7 \cdot 3^{16k+2}$ sayısının 4 ile bölümünden kalan kaçtır?

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

40. $(2005)^{199a} \equiv 1 \pmod{9}$ ve a bir rakamdır. a yerine gelebilecek kaç rakam vardır?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7

YANITLAR: TEST 13-4B

1. C	2. B	3. A	4. D	5. E
6. A	7. E	8. E	9. B	10. A
11. D	12. C	13. B	14. D	15. C
16. A	17. C	18. E	19. A	20. E
21. A	22. D	23. C	24. C	25. E
26. D	27. B	28. D	29. C	30. A
31. A	32. C	33. D	34. D	35. C
36. C	37. A	38. D	39. D	40. B

1. 4 farklı kitap bir rafa kaç farklı biçimde sıralanabilir?

A) 4 B) 6 C) 16 D) 24 E) 64

2. 4 asker, 4 farklı nöbet yerine kaç farklı biçimde gönderilebilir?

A) 8 B) 16 C) 24 D) 64 E) 256

3. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kümesinin elemanlarıyla, basamakları birbirinden farklı, 3 basamaklı kaç tane doğal sayı yazılabilir?

A) 18 B) 28 C) 30 D) 60 E) 120

4. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ kümesinin üçlü permütasyonlarının kaç tanesinde 2 bulunur?

A) 15 B) 18 C) 21 D) 30 E) 90

5. 12 kişilik bir sınıftan, bir başkan ve bir başkan yardımcısı kaç farklı biçimde seçilebilir?

A) 96 B) 112 C) 121
D) 132 E) 144

6. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kümesinin elemanları kullanılarak, üç basamaklı kaç tane çift doğal sayı yazılabilir?

A) 120 B) 144 C) 168
D) 216 E) 294

7. $A = \{2, 3, 4\}$ kümesinin elemanları kullanılarak yazılabilen, farklı üç basamaklı tüm doğal sayıların toplamı kaçtır?

A) 1997 B) 1998 C) 2008
D) 2197 E) 2198

8. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ kümesinin elemanları kullanılarak yazılabilen, rakamları birbirinden farklı, 4 basamaklı doğal sayıların kaç tanesinde 3 bulunmaz?

A) 30 B) 60 C) 120
D) 300 E) 360

9. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ kümesinin elemanları kullanılarak, 200 den büyük, 500 den küçük, rakamları birbirinden farklı kaç tane doğal sayı yazılabilir?

A) 126 B) 147 C) 168
D) 210 E) 216

10. Ahmet, Mehmet, Yasemin, Gülay, Sema arka arkaya tek sıra olacaklardır. Ahmet ile Mehmet arka arkaya gelmek istemediklerine göre, bu beş kişi kaç değişik biçimde sıralanabilirler?

A) 24 B) 36 C) 45 D) 54 E) 72

11. Aralarında Onur'un da bulunduğu altı kişi, bir sıraya, yan yana Onur başta ve sonda **olmamak** koşulu ile kaç değişik biçimde sıralanabilir?

A) $5! \cdot 4$ B) $5! \cdot 5$ C) $5! \cdot 6$
D) $6!$ E) $7! \cdot 2$

12. 4 matematik, 3 fizik, 2 kimya kitabı bir rafa, aynı cins kitaplar yanyana olmak koşulu ile kaç değişik biçimde sıralanabilir?

A) $4! \cdot 3! \cdot 3! \cdot 2!$ B) $9! \cdot 8$ C) $9!$
D) $9! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!$ E) $4! \cdot 3! \cdot 2!$

13. A dan C ye gitmek için B den geçmek gerekmektedir. A dan B ye 4 ayrı yol, B den C ye 3 ayrı yol vardır. A dan C ye B ye de uğramak koşulu ile kaç farklı yoldan gidiş - dönüş yapılabilir?

A) 96 B) 120 C) 144
D) 148 E) 160

14. $\frac{(a+1)!}{(a-2)!} = 6 \cdot P(a, 2)$

koşulunu sağlayan a doğal sayısı kaçtır?

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

15. $\{0, 1, 2, 3, 4\}$ kümesinin elemanları ile, üç basamaklı ve rakamları farklı kaç tane doğal sayı yazılabilir?

A) 24 B) 36 C) 48 D) 60 E) 125

16. 334456 sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek birbirinden farklı, altı basamaklı, kaç doğal sayı yazılabilir?

A) 60 B) 72 C) 90 D) 120 E) 180

17. Ali bey gittiği lokantadaki 4 çeşit çorba, 8 çeşit yemek ve 6 çeşit tatlıdan 1 çorba, 1 yemek ve 1 tatlıyı kaç farklı biçimde seçebilir?

A) 18 B) 32 C) 38 D) 52 E) 192

18. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kümesinin üçlü permütasyonlarının kaç tanesinde 6 bulunur?

A) 120 B) 60 C) 54 D) 48 E) 24

19. ARSLAN sözcüğündeki harflerin yerleri değiştirilerek yazılabilen, anlamlı veya anlamsız altı harfli sözcüklerden kaç tanesi, A ile başlar ancak A ile **bitmez**?

A) 96 B) 120 C) 144 D) 192 E) 720

20. İçlerinde Mehmet ile Erdal'ın bulunduğu beş kişi bir sırada oturacaktır. Mehmet ile Erdal sıra başlarında oturmayacaklarsa bu beş kişi kaç değişik biçimde otururlar?

A) 116 B) 112 C) 108
D) 104 E) 96

21. 3 kız ve 4 erkekten oluşan bir grup, bir sıraya oturmak istiyor. Kızların üçü yanyana olmamak koşulu ile kaç değişik biçimde oturabilirler?
A) $4! \cdot 36$ B) $4! \cdot 3!$ C) $7!2!$
D) $5! \cdot 36$ E) $5! \cdot 4$

22. 4 Matematik, 3 Türkçe ve 2 İngilizce kitabı, bir rafa sıralanacaktır. İngilizce kitapları biri başta diğeri sonda olmak üzere, aynı cins kitaplar birbirinden ayrılmadan kaç değişik biçimde sıralanabilirler?
A) 1440 B) 1152 C) 576
D) 288 E) 144

23. Aralarında Ayşe ile Mehtap'ın da bulunduğu altı kişi bir sıraya yanyana oturacaklardır. Ayşe ile Mehtap yanyana gelmeme koşulu ile kaç değişik biçimde oturabilirler?
A) 720 B) 600 C) 540
D) 480 E) 360

24. 5 erkek, 1 kız yuvarlak bir masa etrafına oturacaklardır. Bu kız belli iki erkek arasında oturacağına göre, kaç değişik biçimde oturabilirler?
A) 12 B) 16 C) 18 D) 24 E) 36

25. 7 kişi yuvarlak bir masa etrafına oturacaktır. Belli iki tanesinin yanyana **gelmemesi** koşulu ile, kaç değişik biçimde oturabilirler?
A) 480 B) 420 C) 320
D) 280 E) 240

26. Kaç kişinin bir sıraya yanyana sıralanma sayısı, yuvarlak bir masa etrafına sıralanma sayısının 5 katıdır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

27. Her biri 4 kişi alabilen 6 asansörün bulunduğu bir binada, 4 kişi üst katlara kaç değişik şekilde çıkabilir?
A) 216 B) 666 C) 732
D) 746 E) 1296

28. 4 kadın ve 3 erkek, erkekler yanyana olacak şekilde bir sıraya kaç değişik biçimde sıralanabilir?
A) $4! \cdot 4!$ B) $4! \cdot 3!$ C) $5! \cdot 3!$
D) $7!$ E) $6!$

29. 8 kişi, yuvarlak bir masa etrafında, belli 3 kişi yanyana olmak koşuluyla kaç değişik biçimde sıralanabilir?
A) $8! \cdot 3!$ B) $7! \cdot 3!$ C) $6! \cdot 3!$
D) $5! \cdot 3!$ E) $5!$

30. $\{0, 1, 2, 3\}$ kümesinin elemanlarını kullanarak üç basamaklı kaç sayı yazılabilir?
A) 18 B) 24 C) 36 D) 48 E) 64

31. Yuvarlak bir masa etrafında 6 kişi oturacaktır. Birinin yeri sabit ise bu oturuşlar kaç farklı biçimde gerçekleşir?
A) 720 B) 360 C) 120
D) 60 E) 24

32. $P(2n, 3) = 8 \cdot P(2n - 1, 2)$ olduğuna göre n kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

33. $\frac{12! + 11! + 10!}{12! + 10! - 11!}$ sayısının eşiti kaçtır?
A) $\frac{52}{61}$ B) $\frac{62}{61}$ C) $\frac{72}{61}$
D) $\frac{82}{61}$ E) $\frac{92}{61}$

34. $(n-4)! = 3(n-5)!$ eşitliğini sağlayan n doğal sayısı için $(n-3)!$ kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 6 D) 24 E) 120

35. Altı kişilik bir aile bir sırada durarak fotoğraf çekirmek istiyorlar. Anne ile baba yanyana **olmamak** üzere kaç değişik biçimde fotoğraf çekebilirler?
A) 48 B) 240 C) 380
D) 420 E) 480

36. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kümesinin elemanları ile üç basamaklı ve rakamları tekrarsız kaç çift sayı yazılabilir?
A) 80 B) 96 C) 105 D) 120 E) 156

37. Aynı güzergahtaki A, B, C şehirlerinden, A dan B ye 3 değişik yol, B den C ye 2 değişik yol vardır. Gidişte, dönüşte B ye uğramak ve kullandığı bir yolu bir daha kullanmamak üzere bir kişi, A dan C ye kaç farklı yoldan gidip gelebilir?
A) 12 B) 15 C) 18 D) 24 E) 36

38. Yuvarlak bir masa etrafında, 6 kişinin 3 ü kaç farklı biçimde oturabilirler?
A) 2 B) 6 C) 20 D) 40 E) 120

39. $8 \cdot P(n, 2) + 50 = P(3n, 2)$ eşitliğini sağlayan n kaçtır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

40. KANARYA sözcüğünün harflerinin yerleri değiştirilerek K ile başlayıp A ile biten kaç farklı diziliş olur?
A) 48 B) 60 C) 96 D) 120 E) 840

YANITLAR: TEST 14-1A

1. D	2. C	3. E	4. E	5. D
6. C	7. B	8. E	9. A	10. E
11. A	12. A	13. C	14. C	15. C
16. E	17. E	18. B	19. A	20. C
21. D	22. C	23. D	24. A	25. A
26. C	27. E	28. C	29. D	30. D
31. C	32. B	33. C	34. D	35. E
36. C	37. A	38. D	39. B	40. B

1. $A = \{a, b, c, d, e, f, g\}$ kümesinin dört elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde c veya d bulunur?
A) 35 B) 30 C) 28 D) 26 E) 24

2. n elemanlı bir kümenin, r li kombinasyonlarının sayısı, $C(n, r)$ ile gösterildiğine göre, $C(n-1, 2) + 2 \cdot C(n-2, 1) = C(n, n-1)$ eşitliğini sağlayan n doğal sayısı kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. $\binom{5}{3} + \binom{6}{5} + \binom{7}{6} + \binom{8}{7} + \binom{9}{8} + \binom{10}{9}$ toplamı kaçtır?
A) 30 B) 40 C) 45 D) 50 E) 60

4. $\binom{n-2}{2} = 21$ ise, $n \in \mathbb{N}$ kaçtır?
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

5. En çok 2 elemanlı, 46 tane alt kümesi olan bir küme kaç elemanlıdır?
A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

6. 10 kişilik bir sporcu grubundan 5 er kişilik kaç farklı takım oluşturulabilir?
A) 10! B) $\binom{10}{5}$ C) $\frac{10!}{2}$
D) $\binom{10}{2}$ E) 50

7. Aralarında Mert'in de bulunduğu, 9 kişi arasından seçilen 5 kişilik grupların kaç tanesinde, Mert mutlaka bulunur?
A) $\binom{9}{5}$ B) $\binom{9}{4}$ C) $\binom{8}{4}$
D) $\binom{8}{5}$ E) 72

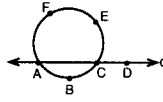
8. 6 kız ve 4 erkek arasından, 3 kız ve 2 erkek kaç değişik biçimde seçilebilir?

A) $\binom{6}{3} \cdot \binom{4}{2}$ B) $\binom{10}{3} \cdot \binom{10}{2}$
C) $\binom{6}{3} + \binom{4}{2}$ D) $\binom{10}{5}$
E) $\binom{8}{5}$

9. 3 tanesi doğrusal olan, 8 noktadan en çok kaç doğru geçer?

A) $\binom{8}{2}$ B) $\binom{5}{2} \cdot \binom{3}{2}$ C) 25
D) 26 E) 30

10. Şekilde bir çember ve d doğrusu verilmiştir.



- Köşelerinden en az bir tanesi d doğrusu üzerinde bulunan kaç farklı üçgen çizilebilir?
A) 18 B) 12 C) 10 D) 9 E) 8

11. Bir çember üzerinde bulunan, 8 farklı noktadan biri A noktasıdır. Bu noktalardan, bir köşesi A olmayan kaçtane üçgen çizilebilir?
A) 16 B) 20 C) 35 D) 42 E) 60

12. İkiisi ustabaşı olan 8 kişilik personelden 4 tanesi kursa gönderilecektir. 2 ustabaşı birlikte gidemeyeceklerse, bu 4 kişi kaç farklı biçimde seçilebilir?
A) 36 B) 44 C) 48 D) 52 E) 55

13. 10 soruluk bir sınavda, 7 soruyu yanıtlayacak olan bir kişi, ilk beş sorudan en az 3 tanesini yanıtlamak zorunda ise, soruları kaç değişik biçimde seçebilir?
A) 50 B) 80 C) 100 D) 110 E) 120

14. 10 kişilik bir turist kafilesindeki turistlerden 6'sı tarihi yerlere, 4'ü müzelere götürülecek ise, bu iki ayrı grup kaç değişik biçimde oluşturulabilir?

A) 172 B) 196 C) 204
D) 210 E) 240

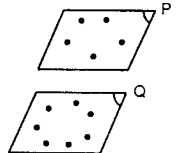
15. Bir çocuk bahçesindeki 4 kişinin binebileceği bir salıncağa, 6 çocuk kaç farklı biçimde seçilebilir?
A) 15 B) 30 C) 60
D) 120 E) 360

16. 8 teknisyen ve 4 mühendis arasından, 3 kişilik bir araştırma ekibi seçilecektir. İşlerinden en az bir mühendisin bulunduğu, 3 kişilik kaç farklı ekip oluşturulabilir?
A) 56 B) 86 C) 144
D) 164 E) 196

17. 4 kalfa ve 3 çırak bulunan bir atölyede, en az bir kalfanın bulunacağı iki kişi kaç değişik biçimde seçilebilir?
A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

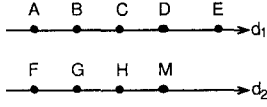
18. Aralarında Hakan ve Gizem'in de bulunduğu, 8 kişi arasından 4 kişilik bir ekip oluşturulacaktır. Hakan'ın bulunması ve Gizem'in bulunmaması koşulu ile kaç farklı ekip oluşturulabilir?
A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 36

19. Şekildeki düzlemler birbirine paralel olup (P) düzleminde 5, (Q) düzleminde herhangi üçü doğrusal olmayan 7 nokta vardır. Tabanı (Q) düzleminde tepe noktası P düzleminde olan kaç tane üçgen piramit çizilebilir?
A) 175 B) 150 C) 125
D) 100 E) 75



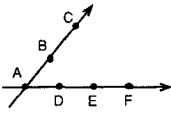
20. 3 doktor ve 4 hemşire arasından seçilen, 3 kişilik grupların kaç tanesinde **en az** bir doktor vardır?
A) 12 B) 16 C) 21 D) 28 E) 31

21.



Şekildeki d_1 doğrusu üzerinde 5 nokta, d_2 doğrusu üzerinde 4 nokta bulunmaktadır. Köşeleri bu noktalar olan kaç farklı üçgen çizilebilir?
A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 90

22. Köşeleri şekildeki noktalar olan, en çok kaç farklı üçgen çizilebilir?
A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 15



23. Bir yedigenin kaç tane köşegeni vardır?
A) 12 B) 14 C) 15 D) 18 E) 21

24. Aynı düzlemde bulunan, 8 doğrudan 3 ü paraleldir. Bu doğrular **en çok** kaç noktada kesişir?
A) 15 B) 20 C) 25 D) 28 E) 56

25. Herhangi ikisi çakışmayan 6 çember, birbirini **en çok** kaç farklı noktada keser?
A) 15 B) 20 C) 28 D) 30 E) 56

26. $P(8, r) = 6$. $C(8, r)$ ise, $r \in \mathbb{N}$ kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

27. Bir toplulukta bulunan herkes birbiri ile bir kere tokalaşmıştır. Toplam tokalaşma sayısı 21 ise, bu toplulukta kaç kişi vardır?
A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

28. Bir kişinin 2 tane 50 000 TL, 3 tane 10 000 TL ve 1 tane de 20 000 TL. parası vardır. Bu kişi, kaç farklı biçimde 100 000 lira oluşturabilir?
A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 8

29. Bir düzlemde bulunan 14 doğru **en çok** kaç noktada kesişir?
A) 91 B) 84 C) 76 D) 54 E) 45

30. $\binom{n+5}{2m-1} = \binom{n+5}{m+6}$ eşitliğini sağlayan m değeri için n aşağıdakilerden hangisi **olamaz**?
A) 4 B) 6 C) 9 D) 18 E) 21

31. Bir konveks sekizgenin köşelerini köşe kabul eden kaç farklı üçgen oluşturulabilir?
A) 40 B) 56 C) 72 D) 112 E) 336

32. Bir adamın cüzdanında 6 tane 5 000 000 TL ve 4 tane de 10 000 000 TL parası vardır. Adam 40 000 000 TL yi seri numaraları farklı bu paralarla kaç farklı biçimde oluşturabilir?
A) 12 B) 90 C) 125 D) 154 E) 155

33. Her kişiye birden çok ödül **verilmemek** üzere, üç farklı ödül sekiz kişiye kaç değişik biçimde verilebilir?
A) 56 B) 196 C) 224 D) 336 E) 420

34. **En çok** iki elemanlı alt kümelerinin sayısı 16 olan bir kümenin eleman sayısı kaçtır?
A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

35. Üç tanesi paralel olan düzlemsel 10 doğru **en çok** kaç noktada kesişir?
A) 21 B) 36 C) 42 D) 44 E) 46

36. 10 kişilik bir grupta 4 kişilik bir grup A kentine, 6 kişilik bir grup B kentine gidecektir. Bu iki grup kaç değişik biçimde oluşturulabilir?
A) 180 B) 200 C) 210 D) 220 E) 240

37. 15 kişilik bir sınıfta, kızlardan oluşturulabilecek 2 li grupların sayısı, erkeklerin sayısına eşittir. Bu sınıfta kaç erkek vardır?
A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

38. Yedi elemanlı bir kümenin **en çok** üç elemanlı alt kümelerin sayısı kaçtır?
A) 48 B) 50 C) 56 D) 60 E) 64

39. 4 yastık ve 3 battaniye arasından, 2 yastık ve 1 battaniye kaç değişik biçimde seçilebilir?
A) 9 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

40. On evli çiftin bulunduğu bir gruptan 4 kişilik bir ekip oluşturulacaktır. Ekipte evli çiftlerden **yalnız** bir tane bulunması koşuluyla kaç farklı ekip oluşturulur?
A) 1440 B) 1392 C) 1360 D) 1320 E) 1210

YANITLAR: TEST 14-2A

1. B	2. B	3. D	4. D	5. B
6. B	7. C	8. A	9. D	10. A
11. C	12. E	13. D	14. D	15. A
16. D	17. E	18. C	19. A	20. E
21. D	22. E	23. B	24. C	25. D
26. C	27. A	28. B	29. A	30. A
31. B	32. E	33. D	34. E	35. C
36. C	37. D	38. E	39. E	40. A

BÖLÜM 14

PERMÜTASYON - KOMBİNASYON - OLASILIK

Olasılık

TEST
14- 3A

1. E örnek uzayının iki olayı A ve B olsun. $P(A') = \frac{4}{7}$, $P(B) = \frac{3}{4}$ ve $P(A' \cap B') = \frac{1}{7}$ ise, $P(A \cap B)$ kaçtır?
A) $\frac{2}{7}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{5}{28}$
D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{9}{28}$
2. A ve B bağımsız iki olaydır.
 $P(A') = \frac{4}{5}$, $P(B) = x$ ve $P(A \cup B) = \frac{3}{5}$ ise, x kaçtır?
A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{5}{16}$
3. A ile B aynı örneklem uzayına ait iki olay olmak üzere,
 $P(A) = \frac{1}{4}$, $P(B) = \frac{1}{2}$ ve $P(B|A) = \frac{1}{3}$ ise $P(A \cup B)$ kaçtır?
A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{7}{12}$
4. 3 kırmızı, 4 beyaz, 5 mavi bilye bulunan bir torbadan rasgele 5 bilye çekiliyor. Çekilen bilyelerin üçünün mavi, ikisinin beyaz olması olasılığı kaçtır?
A) $\frac{5}{66}$ B) $\frac{1}{11}$ C) $\frac{7}{66}$ D) $\frac{4}{33}$ E) $\frac{3}{22}$
5. 4 kız 3 erkek öğrenci yuvarlak bir masa etrafında oturacaklardır. Kız öğrencilerin tümünün yanyana gelmemesi olasılığı kaçtır?
A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{9}{10}$
6. Bir kutudaki 10 ampulden 4 tanesi bozuktur. Bu kutudan çekilen üç ampulün üçünde sağlam olması olasılığı kaçtır?
A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{7}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{1}{6}$
7. Tolga'nın ÖSS sınavını kazanma olasılığı $\frac{1}{4}$, aynı sınavı Arzu'nun kazanma olasılığı $\frac{2}{5}$ dir. Birbirini etkilemediklerine göre, sınavı en az birinin kazanması olasılığı kaçtır?
A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{11}{20}$ D) $\frac{13}{20}$ E) $\frac{9}{10}$

8. Üç atıcının bir hedefi vurma olasılıkları, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{8}$ dir. Birer atış sonunda hedefin en az bir kez vurulmuş olması olasılığı kaçtır?
A) $\frac{11}{16}$ B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{27}{32}$
D) $\frac{13}{16}$ E) $\frac{31}{32}$
9. 1223334444 sayısındaki rakamların yerleri değiştirilerek elde edilen on basamaklı sayılardan seçilen birinin 1 ile başlayıp 4 ile bitmesi olasılığı kaçtır?
A) $\frac{2}{45}$ B) $\frac{9}{56}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{7}{9}$
10. İki zar birlikte atılıyor. Üstte görülen sayıların toplamının asal sayı olması olasılığı kaçtır?
A) $\frac{4}{21}$ B) $\frac{5}{21}$ C) $\frac{8}{21}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{5}{9}$
11. Bir yarışa A, B, C atletleri katılmaktadır. A'nın yarışı kazanma olasılığı, B'nin kazanma olasılığının 3 katı, B'nin kazanma olasılığı, C'nin kazanma olasılığının 4 katıdır. Buna göre, C'nin yarışı kazanması olasılığı kaçtır?
A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{15}$ C) $\frac{1}{17}$ D) $\frac{1}{19}$ E) $\frac{1}{21}$
12. 5 teğmen, 3 uzman çavuş ve 2 erin bulunduğu bir gruptan seçilen üç kişinin üçünde teğmen olması olasılığı kaçtır?
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{12}$
13. $x \in \mathbb{N}$ ve $100 < x \leq 500$ dür. Bu sayılar birer kağıda yazılıp bir torbaya konarak, rastgele bir sayı çekiliyor. Çekilen bu sayının 9 ile bölünebilme olasılığı kaçtır?
A) $\frac{1}{20}$ B) $\frac{3}{50}$ C) $\frac{7}{100}$
D) $\frac{9}{100}$ E) $\frac{11}{100}$
14. İki zar birlikte atılıyor. İki zarda aynı sayı görülmesi veya toplamın 8 olma olasılığı kaçtır?
A) $\frac{11}{36}$ B) $\frac{11}{18}$ C) $\frac{7}{18}$ D) $\frac{5}{18}$ E) $\frac{1}{6}$

15. Bir sepette bulunan, 10 portakalın 4 ü çürüktür. Sepetten rastgele alınan iki portakalın çürük olmaması olasılığı kaçtır?
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{2}{15}$ E) $\frac{3}{5}$
16. İki basamaklı sayılar arasından rastgele seçilen bir sayının, 4 veya 5 ile bölünebilme olasılığı nedir?
A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{7}{10}$
17. İki zar birlikte atılıyor. Birinci zarın 2 den büyük bir sayı geldiği bilindiğine göre, her iki zarda gelen sayıların toplamının 10 olma olasılığı kaçtır
A) $\frac{3}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{5}{24}$
18. Bir kutuda bulunan 20 oyuncaktan 6 tanesi bozuktur. Bu kutudan rastgele seçilen üç oyuncak, üç çocuğa birer tane olmak üzere verilmiştir. Çocukların üçüne de bozuk oyuncak verilmiş olması olasılığı kaçtır
A) $\frac{1}{228}$ B) $\frac{1}{114}$ C) $\frac{1}{57}$
D) $\frac{1}{28}$ E) $\frac{1}{19}$
19. Bir rafa dizilen 6 kitaptan 3 ü Türkçe kitabıdır. Türkçe kitaplarının yanyana gelmesi olasılığı kaçtır?
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$
20. Bir sınıftaki öğrencilerin, %45'i matematik, %25 i fizik, %10 u hem fizik, hem de matematikten sınıflarını geçmiştir. Bu sınıftan rastgele seçilen bir öğrenci, fizikten geçmiş ise, matematikten kalmış olması olasılığı kaçtır?
A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{7}{9}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{3}{5}$
21. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ kümesinin elemanlarından, rastgele seçilen iki rakamın toplamının çift sayı olması olasılığı kaçtır?
A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{3}{14}$ C) $\frac{3}{28}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{1}{7}$

22. $E = \{x_1, x_2, x_3, x_4\}$
örneklem uzayında tanımlı bir olasılık
fonksiyonu $P(x)$ olsun.

$$P(x_1) = 3P(x_2) \text{ ve } P(x_3) = P(x_4) = \frac{1}{6}$$

ise, $P(x_1)$ kaçtır?

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

23. Bir sınıfta 20 erkek ve 12 kız öğrenci
vardır. Erkeklerin $\frac{2}{5}$ i, kızların $\frac{2}{3}$
ü yeşil gözlüdür. Bu sınıftan rastgele
seçilen bir öğrencinin kız veya yeşil
gözlü olması olasılığı kaçtır?

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

24. İki torbadan birincisinde 5 siyah, 4
kırmızı; ikincisinde 3 siyah, 2 kırmızı
top vardır. Birinci torbadan rastgele
bir top çekilip, rengine bakılmadan
ikinci torbaya atılıyor ve ikinci
torbadan rastgele bir top çekiliyor.
Çekilen bu topun kırmızı olma
olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{7}{27}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{11}{27}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{16}{27}$

25. 11 kişilik bir sınıftan, 5 kişi
taktirname almıştır. Bu sınıftan
seçilen iki kişiden **en az** birinin
taktirname almış öğrenci olması
olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{8}{11}$ B) $\frac{7}{11}$ C) $\frac{6}{11}$ D) $\frac{5}{11}$ E) $\frac{4}{11}$

26. Aralarında A ve B kişilerinin de
bulunduğu 9 kişi, yuvarlak bir
masa etrafına rastgele oturmuşlardır.
A ile B nin yanyana oturması olasılığı
kaçtır?

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

27. Bir zarın bir yüzü kırmızı, iki yüzü
beyaz, diğer yüzleri siyahtır. Bu zar
iki kez atılıyor. İki atış sonunda zarın
bir kez kırmızı, bir kez beyaz yüzü
üzerine düşmesi olasılığı nedir?

- A) $\frac{1}{18}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{1}{6}$

28. Üç madeni para birlikte atılıyor.
Paralardan birinin yazı geldiği
bilindiğine göre, hepsinin yazı
gelmesi olasılığı kaçtır?

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

29. Bir kutudaki 10 kalemde 4
tanesi kırmızıdır. Torbadan
gelişigüzel seçilen 2 kalemde **en
az birinin kırmızı** olması olasılığı
kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{8}{15}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{2}{3}$

30. Yapılacak bir sınavda Ahmet'in sınavı
kazanması olasılığı $\frac{1}{12}$, Volkan'ın

$\frac{1}{4}$ ve Fırat'ın $\frac{3}{8}$ dir. Sınavı **yalnız**
Ahmet'in kazanması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{128}$ B) $\frac{7}{128}$ C) $\frac{5}{64}$
D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{5}{32}$

31. Burcu, Saffet ve Selma'nın
hazırladıkları soruların tümünü cuma
gününe yetiştirmesi olasılıkları,
sırasıyla, $\frac{3}{8}$, $\frac{1}{2}$ ve $\frac{2}{9}$ dur. **En az**
birinin soruları cuma gününe
yetiştirmiş olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{109}{144}$ B) $\frac{105}{144}$ C) $\frac{97}{144}$
D) $\frac{93}{144}$ E) $\frac{73}{144}$

32. Hilesiz bir zarla bir madeni para
birlikte atılıyor. Zarın çift veya
paranın tura gelmesi olasılığı kaçtır?

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

33. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
kümesinin elemanları ile yazılan üç
basamaklı ve rakamları farklı
sayılardan seçilen birinin çift olması
olasılığı kaçtır?

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

34. 52 lik bir desteden bir kağıt çekilip,
sonra geri konuyor. Tekrar bir kağıt
çekiliyor. İlk çekilen kağıdın kupa
olmaması ve ikinci çekilen kağıdın
kız olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{7}{13}$ B) $\frac{3}{13}$ C) $\frac{9}{52}$ D) $\frac{1}{13}$ E) $\frac{3}{52}$

35. Beş elemanlı bir kümenin tüm alt
kümelerinin içinden rasgele seçilen
bir kümenin üç veya iki elemanlı
küme olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{5}{16}$ D) $\frac{3}{16}$ E) $\frac{1}{32}$

36. 45 kişilik sınıfın tümü Türkçe veya
Coğrafya derslerinden başarılıdır.
Her iki desten başarılı olan 5 kişi,
yalnız Coğrafya dersinden başarılı
olan 15 kişidir. Sınıftan rasgele
seçilen bir öğrencinin Coğrafya
dersinden başarılı olduğu bilindiğine
göre, Türkçe'den de başarılı olmuş
olması olasılığı kaçtır?

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

37. Bir kenarının uzunluğu 8 cm olan bir
kareli bölgenin iç bölgesinde
seçilen bir noktanın karenin en yakın
köşesine uzaklığının 4 cm veya
4 cm den küçük olması olasılığı
kaçtır?

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

38. İki torbadan birincisinde 2 kırmızı 5
mavi, ikincisinde 4 kırmızı 3 mavi
top vardır. Birinci torbadan bir top
çekilip ikinciye atılıyor ve ikinci
torbadan bir top çekiliyor. İkinci
torbadan çekilen topun mavi olması
olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{8}{25}$ B) $\frac{13}{28}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{29}{56}$ E) $\frac{23}{28}$

39. Hilesiz bir çift zar atılıyor. Birinci zar 4
geldiğinde iki zardaki sayıların
toplamlarının 7 den **büyük** olması
olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

40. Mavi torbada 3 mavi 2 kırmızı bilye
vardır. Kırmızı torbada ise 2 mavi 3
kırmızı bilye vardır. Herhangi bir
torba ve bu torbadan rasgele bir top
çekiliyor. Çekilen topun torba ile aynı
renkte olması olasılığı kaçtır?

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

YANITLAR: TEST 14-3A

1. E	2. B	3. E	4. A	5. D
6. E	7. C	8. A	9. A	10. D
11. C	12. E	13. E	14. D	15. A
16. C	17. B	18. C	19. D	20. E
21. A	22. B	23. D	24. C	25. A
26. B	27. C	28. D	29. E	30. A
31. A	32. D	33. C	34. E	35. A
36. C	37. A	38. B	39. E	40. E

1. DENEME sözcüğünün harflerinin yerleri değiştirilerek kaç farklı diziliş elde edilir?

A) 60 B) 120 C) 240
D) 240 E) 720

2. $x \cdot 12! + (x+1) \cdot 11! - (x+1) \cdot 12! = 12!$ eşitliğini sağlayan x kaçtır?

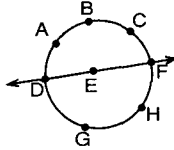
A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

3. E örneklem uzayında ayrık iki olay A ile B olsun. $P(A' \cap B') = \frac{1}{5}$ ve

$P(A) = \frac{1}{3}$ ise $P(B')$ kaçtır?

A) $\frac{4}{15}$ B) $\frac{7}{15}$ C) $\frac{8}{15}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{4}{5}$

4. Şekildeki sekiz nokta ile en çok kaç üçgen oluşturulabilir?

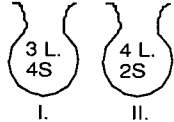


A) 11 B) 13 C) 34 D) 55 E) 56

5. Sekiz kişilik bir aile, anne ile babadan biri başta, diğeri sona ve diğeri belli iki kişi de yanyana gelmemek üzere bir sırada kaç farklı biçimde fotoğraf çektirebilirler?

A) 8! B) 6! . 2! . 2! C) 96
D) 480 E) 960

6. İki torbanın birincisinde 3 lacivert, 4 sarı ve ikincisinde 4 lacivert, 2 sarı top vardır. Birinci kutudan bir top alınıp ikinciye atılıyor ve ikinciden bir top çekiliyor. İkinciden çekilen topun sarı olması olasılığı kaçtır?



A) $\frac{15}{49}$ B) $\frac{18}{49}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{2}{7}$

7. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kümesinin elemanları ile rakamları farklı, dört basamaklı, 4000 den büyük ve 5 ile bölünebilen kaç sayı yazılabilir?

A) 40 B) 60 C) 70 D) 80 E) 100

8. 5 kız 3 erkek arkadaş bir sıraya yanyana oturduğunda erkeklerin yanyana oturmuş olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{5}{28}$ B) $\frac{3}{28}$ C) $\frac{3}{14}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{1}{7}$

9. $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kümesinin rakamları ile yazılabilen üç basamaklı tüm sayılar yazılıp bir torbaya atılıyor. Torbadan rasgele çekilen bir kağıttaki sayıda 4 rakamının bulunması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{8}{21}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{17}{50}$ E) $\frac{19}{49}$

10. Bir sınıftaki 25 öğrenciden 16'sı matematikten, 14'ü fizikten ve 10 u da her iki dersten geçmiştir. Rasgele seçilen bir öğrencinin matematikten geçmiş ise fizikten kalmış olması olasılığı kaçtır?

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

11. 10 takımın bulunduğu bir ligde, şampiyon ve küme düşen 3 takım belli olduğuna göre, kalan takımlar kaç farklı şekilde sıralanabilir?

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

12. Bir torbada 5 kırmızı, 4 beyaz ve 3 siyah bilye vardır. Bu torbadan farklı renkte iki bilye kaç farklı şekilde seçilebilir?

A) 47 B) 56 C) 65 D) 74 E) 83

13. Yedi kişi belli ikisi yanyana olmak üzere, yuvarlak bir masa etrafına kaç değişik biçimde oturabilir?

A) 240 B) 120 C) 72 D) 48 E) 24

14. Bir torbada x tane mavi ve 8 tane siyah top vardır. Bu torbadan mavi top çekme olasılığı $\frac{4}{5}$ ise, torbada kaç top vardır?

A) 32 B) 36 C) 40 D) 42 E) 48

15. Bir kenarı 10 cm olan bir eşkenar üçgenin iç bölgesinde seçilen bir noktanın herhangi bir köşeden uzaklığının 5 cm ya da küçük olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2\sqrt{3}}{27}$ B) $\frac{\pi \cdot \sqrt{3}}{9}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
D) $\frac{\pi}{2\sqrt{3}}$ E) $\frac{1}{3}$

16. İki torbadan birincisinde 2 sarı 3 beyaz bilye ve ikincisinde 4 beyaz 2 siyah 1 sarı bilye vardır. İki torbadan birer bilye çekiliyor. Çekilen iki bilyenin de aynı renkte olması olasılığı kaçtır?

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

17. A torbasında üzerinde 1, 2, 3, 4, 5, 6 sayıları yazılı toplar, B torbasında 7, 8, 9, 10, 11, 12 sayıları yazılı toplar vardır. Bu torbalardan birer top çekildiğinde topların üzerindeki sayılar toplamının 15 den büyük veya çarpımlarının tek sayı olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{7}{18}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{7}{9}$

18. KAYNANA sözcüğündeki harflerin yerleri değiştirilerek kaç farklı diziliş elde edilir?

A) 7! B) 7! - 3!2! C) 420
D) 360 E) 240

19. Bir fabrikada üretilen makinalar iki ayrı odada depolanıyor. Birinci odada 3 arızalı 4 sağlam ve ikinci odada 7 arızalı 10 sağlam makina vardır. Seçilen bir makinanın arızalı olduğu bilindiğine göre, ikinci odadan seçilmiş olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{49}{100}$ B) $\frac{49}{50}$ C) $\frac{21}{50}$
D) $\frac{12}{25}$ E) $\frac{9}{25}$

20. 5 farklı meyve her çocuğa en az bir tane vermek koşuluyla üç çocuk arasında **en çok** kaç değişik biçimde dağıtılabilir?

A) 21 B) 27 C) 60 D) 125 E) 243

21. Aralarında Ali'ninde bulunduğu 6 kişilik bir grup, Ali başta veya sonda **olmamak** üzere bir sırada kaç farklı biçimde fotoğraf çektirebilirler?

A) 24 B) 120 C) 240
D) 360 E) 480

22. 2 kız, 3 erkek arkadaş, kızlar yanyana olmak üzere bir sıradaki beş koltuğa kaç farklı biçimde oturabilirler?

A) 6 B) 24 C) 48 D) 120 E) 240

23. 10 kişilik bir gruptan 6 kişilik bir yarışma ekibi oluşturulacaktır. Nilay ve Tuğba aynı ekipte **olmayacak** biçimde kaç farklı seçim yapılabilir?

A) 70 B) 140 C) 168
D) 182 E) 210

24. 8 değişik hediye, üç kardeşe, en küçüğe 4 ve diğerlerine 2 şer hediye olmak üzere kaç farklı biçimde verilir?

A) 420 B) 360 C) 300
D) 210 E) 70

25. Beş tanesinin A noktasında, dört tanesinin de B noktasında kesiştiği dokuz doğrunun kaç farklı kesim noktası vardır?

A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 26

26. Bir kutudaki altı çift çoraptan rasgele seçilen iki çorabın çift olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{11}$ C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{8}$

27. İki torbadan birincisinde 4 beyaz, 5 kırmızı ve ikincisinde 4 kırmızı, 6 beyaz bilye vardır. Birincisinden bir top çekilip ikinciye atılıyor ve ikinciden bir top çekiliyor. ikinciden çekilen topun kırmızı olduğu bilindiğine göre, birinciden çekilen topun da kırmızı olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{23}{99}$ C) $\frac{46}{99}$
D) $\frac{25}{46}$ E) $\frac{25}{41}$

28. Altı kişilik bir grup, belli üç kişi yanyana **gelmemek** üzere bir sırada kaç farklı şekilde oturabilirler?

A) 6!.5 B) 6! C) 4!.24
D) 5!.2! E) 5!

29. Bir yönetim kurulu seçimlerine 5 kişilik ve 6 kişilik iki grup katılmaktadır. Seçimi kazanan gruptan bir başkan ve bir yardımcı kaç değişik biçimde seçilebilir?

A) 11 B) 30 C) 36 D) 50 E) 120

30. İSTATİSTİK sözcüğünün harflerinin yerleri değiştirilerek K ile başlayıp T ile biten kaç farklı diziliş elde edilir?

A) 840 B) 1400 C) 1680
D) 3360 E) 4200

31. 3 matematik, 2 fizik, 4 kimya öğretmeni arasından **en az** biri matematik öğretmeni olmak koşuluyla 3 kişilik disiplin kurulu kaç farklı biçimde oluşturulabilir?

A) 72 B) 64 C) 52 D) 48 E) 40

32.
$$\frac{\binom{100}{98} + \binom{1000}{3}}{\binom{1000}{997} + \binom{100}{2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 90 B) 10 C) 9 D) 1 E) $\frac{1}{9}$

33. Sekiz seçmeli dersten üçü aynı saatte verilmektedir. Bir öğrenci beş dersi kaç farklı biçimde seçebilir?

A) 15 B) 16 C) 24 D) 36 E) 48

34. Ahmet beyin iki çocuğundan biri kız ise, diğer çocuğunun erkek olması olasılığı kaçtır?

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

35. Bir torbada bulunan 4 beyaz, 3 kırmızı ve 5 mavi top arasından aynı anda çekilen 2 topun birinin kırmızı diğerinin beyaz olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{11}$ B) $\frac{3}{11}$ C) $\frac{5}{22}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{3}$

YANITLAR: TEST 14-4A

1. B	2. D	3. C	4. D	5. E
6. B	7. E	8. B	9. E	10. B
11. C	12. A	13. A	14. C	15. D
16. B	17. C	18. C	19. A	20. C
21. E	22. C	23. B	24. A	25. D
26. B	27. E	28. C	29. D	30. C
31. B	32. D	33. B	34. C	35. A

BÖLÜM 14

PERMÜTASYON – KOMBİNASYON – OLASILIK

Karma Testler

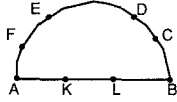
TEST
14- 4B

1. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kümesinin elemanları ile üç basamaklı kaç çift sayı yazılabilir?
A) 60 B) 96 C) 120 D) 168 E) 196

2. Anne, baba ve dört çocuktan oluşan bir ailede, çocuklar birarada olmak üzere yuvarlak bir masa etrafında kaç farklı biçimde oturabilirler?
A) 120 B) 54 C) 48 D) 18 E) 6

3. Farklı 4 fizik, 3 kimya kitabı bir raf üzerine, belli ikisi yanyana gelmek koşuluyla kaç farklı biçimde dizilebilir?
A) 2880 B) 1440 C) 960 D) 720 E) 120

4. [AB] çaplı yarım çember ile çap üzerinde 8 nokta vardır. Bu noktalarla bir köşesi K olan **en çok** kaç dörtgen oluşturulabilir?
A) 22 B) 25 C) 28 D) 32 E) 34



5. MATEMATİK sözcüğünün harflerinin yerleri değiştirilerek kaç farklı diziliş elde edilir?
A) $\binom{9}{4}$ B) 9! C) $\frac{9!}{2!}$
D) $\frac{9!}{4!}$ E) $\frac{9!}{2! 2! 2!}$

6. Düzlemdeki 12 nokta şekildeki gibi veriliyor. Yalnız bir noktası d_1 üzerinde olan **en çok** kaç üçgen oluşturulabilir?
A) 108 B) 98 C) 96 D) 84 E) 82



7. 7 kız ve 5 erkek bulunan 12 kişilik gruptan iki kız A ile B dir. Bu gruptan 3 erkek 3 kız ile oluşturulacak 6 kişilik grupların kaçında A ya da B den biri bulunur?
A) 100 B) 120 C) 160 D) 180 E) 200

8. 5 erkek ve 4 kız öğrenciden oluşan grupta, Ali bir uça, Cem diğer uça olmak ve kızlar bir arada bulunmak koşuluyla bir sırada kaç farklı şekilde oturabilirler?
A) 9! B) $6! 4! 2!$ C) $5! 4! 2!$
D) $6! 4!$ E) $4! 4! 2!$

9. 10 madeni para atılıyor. 7 tura ve 3 yazı gelmesi olasılığı kaçtır?
A) $\frac{5}{128}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{15}{128}$ D) $\frac{5}{64}$ E) $\frac{34}{128}$

10. İki torbanın birincisinde 4 mavi 3 beyaz, ikincisinde 5 mavi x tane beyaz bilye vardır. Birinci torbadan rasgele bir bilye çekilip ikinci torbaya atılıyor ve ikinci torbadan bir bilye çekiliyor. Çekilen son bilyenin beyaz olması olasılığı $\frac{15}{28}$ olduğuna göre x kaçtır?
A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

11. Bir çift zar atılıyor. Zarlardan birisi her atıldığında çift sayı ve diğeri 4 ten küçük bir sayı geliyor. Toplamlarının çift sayı gelmesi olasılığı kaçtır?
A) $\frac{5}{13}$ B) $\frac{7}{13}$ C) $\frac{5}{17}$ D) $\frac{7}{17}$ E) $\frac{9}{17}$

12. Bir problemi Ali'nin çözmesi olasılığı $\frac{2}{3}$, Eda'nın çözmesi olasılığı $\frac{3}{5}$ dir. Problemi **yalnız** birinin çözebilmiş olması olasılığı kaçtır?
A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{4}{15}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{7}{15}$ E) $\frac{8}{15}$

13. Bir torbada siyah bilyelerin sayısı, kırmızı bilyelerin sayısının 3 katıdır. Torbadan iki bilye çekiliyor. Bu bilyelerin farklı renkte olması olasılığı $\frac{2}{5}$ ise torbada kaç bilye vardır?
A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 28

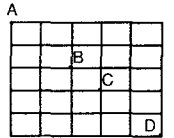
14. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kümesinin elemanlarıyla üç basamaklı, rakamları farklı, 25 ile bölünebilen kaç farklı sayı yazılabilir?
A) 4 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

15. 5 erkek 5 bayan yuvarlak bir masa etrafında 1 bayan 1 erkek biçiminde kaç değişik şekilde oturabilirler?
A) 576 B) 1152 C) 2320 D) 2880 E) 14400

16. Bir hastanede 7 erkek 6 bayan doktor vardır. Bunların içinde evli bir çift vardır. 5 erkek 4 bayan doktor seçilerek bilimsel konferansa gönderilecektir. Evli çift birlikte gitmek istemektedir. Buna göre dokuz kişilik konferans heyeti kaç farklı şekilde seçilebilir?
A) 150 B) 180 C) 200 D) 240 E) 260

17. 1, 1, 1, 2, 2, 0, 2, 2 rakamlarının yerleri değiştirilerek sekiz basamaklı kaç farklı sayı yazılabilir?
A) 245 B) 260 C) 280 D) 325 E) 340

18. Şekilde dik kesişen sokaklar görülmektedir. Sokaklarda geriye dönüş yapmadan, B ve C ye uğramak koşuluyla A dan D ye kaç farklı yoldan gidilebilir?
A) 18 B) 24 C) 36 D) 72 E) 144



19. Bir okulda okutulan on dersten matematiği seçmek zorunludur. Matematikten farklı olan derslerden üçü aynı saatte verilmektedir. 5 dersi seçmek durumunda olan bir öğrenci bu seçimi kaç farklı şekilde yapabilir?
A) 80 B) 75 C) 70 D) 65 E) 60

20. Bir kulübün basketbol (6 kişi) ve futbol (11 kişi) takımı oyuncuları birlikte bir sırada fotoğraf çektireceklerdir. Basketbol oynayanların tümünün yanyana **gelmemesi** koşuluyla kaç farklı resim çektirebilirler?

A) $17! - 12! \cdot 6!$ B) $P(11, 6)$
C) $11! \cdot P(11, 6)$ D) $6! \cdot P(11, 6)$
E) $11! \cdot P(12, 6)$

21. A torbasında 4 beyaz 3 siyah, B torbasında 2 siyah 5 beyaz ve C torbasında 4 siyah 3 beyaz top bulunmaktadır. Torbalardan biri ve bu torbadan da iki top çekiliyor. İki topunda aynı renkte olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{21}$ B) $\frac{13}{63}$ C) $\frac{5}{21}$ D) $\frac{29}{63}$ E) $\frac{35}{63}$

22. İki civata makinasından birincisi haftanın 5 günü, ikincisi 2 günü çalıştırılmaktadır. Birinci makina ürettiği civataların %5 ini, ikinci makina ise %10 unu kusurlu çıkarmaktadır. Bir haftada üretilen civatalardan seçilen bir civatanın kusurlu olduğu bilindiğine göre, ikinci makinada üretilmiş olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{2}{3}$

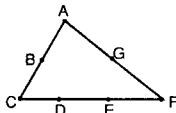
23. 16 soruluk testli bir sınavda her sorunun dört seçeneği olduğuna göre, kaç farklı cevap anahtarı oluşturulabilir?

A) 16 B) 64 C) 2^{16} D) 2^{32} E) 2^{34}

24. 111 00 2222 sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek dokuz basamaklı kaç farklı sayı yazılabilir?

A) 420 B) 620 C) 980
D) 1050 E) 1225

25. Şekildeki yedi nokta ile **en çok** kaç farklı doğru oluşturulabilir?



A) 9 B) 10 C) 12 D) 14 E) 15

26. 12 soruluk bir sınavda 10 soruyu yanıtlayacak olan bir öğrenci ilk 8 sorudan **en az** 7 sini yanıtlamak zorunda ise kaç farklı seçim yapabilir?

A) 32 B) 38 C) 48 D) 56 E) 64

27. Şekilde yatay olan paralel beş doğru ile düşey olan paralel sekiz doğru vardır.



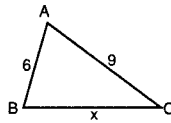
Düşey doğrular yatay doğrulara diktir. Verilen dairenin bir parçasını ya da tamamını içine alan kaç dikdörtgen vardır?

A) 240 B) 210 C) 200
D) 180 E) 100

28. 40 kişilik bir toplulukta, İngilizce bilenler 20, Almanca bilenler 18 kişidir. 14 kişi bu dillerden hiç birini **bilmemektedir**. Buna göre bu topluluktan seçilen bir kişinin Almanca bildiği bilindiğine göre, İngilizce bilmesi olasılığı kaçtır?

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

29. ABC üçgen, $|AB| = 6$ cm, $|AC| = 9$ cm ve $|BC| = x$ cm



dir. x pozitif tamsayı olmak üzere, ABC üçgeninin A açısının geniş aç olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{7}{10}$ B) $\frac{6}{11}$ C) $\frac{5}{11}$ D) $\frac{4}{11}$ E) $\frac{3}{10}$

30. 32546 sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek yazılan beş basamaklı sayılar **büyükten küçüğe** doğru yazıldığında 60. sayı aşağıdakilerden hangisi olur?

A) 45362 B) 45632 C) 45326
D) 45623 E) 45236

31. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

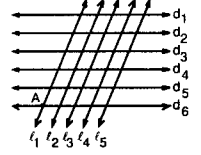
kümesinin elemanlarıyla 5000 den büyük ve rakamları farklı dört basamaklı kaç tek sayı yazılabilir?

A) 84 B) 96 C) 100
D) 108 E) 120

32. 12020555 sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek sekiz basamaklı farklı kaç tek sayı yazılabilir?

A) 580 B) 600 C) 640
D) 820 E) 1620

33. Şekilde, birbirine paralel altı ve bunları kesen birbirine paralel beş doğru görülüyor. Bir köşesi A **olmayan** kaç tane paralelkenar vardır?



A) 90 B) 108 C) 130
D) 141 E) 150

34. A, B ve C kişilerinin bulunduğu bir bilgi yarışmasında sorulan bir soruya kişilerin doğru cevap verme olasılıkları sırasıyla $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{5}$ ve $\frac{1}{6}$ dir.

Sorulan her soruya **yalnız** bir yarışmacı doğru cevap verebilmektedir. Doğru cevap verildiğine göre, bu cevabın A tarafından verilmiş olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{10}{19}$ E) $\frac{11}{38}$

35. Üç avcı bir hedefe ateş ediyorlar. Hedefi vurma olasılıkları, birincinin $\frac{1}{3}$, ikincinin $\frac{2}{5}$ ve üçüncünün $\frac{1}{2}$ dir. Üç avcı birer kez ateş ettiklerinde iki avcının hedefi vurmuş olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{7}{10}$

YANITLAR: TEST 14-4B

1. D	2. C	3. B	4. A	5. E
6. A	7. E	8. E	9. C	10. A
11. C	12. D	13. B	14. C	15. D
16. B	17. A	18. D	19. B	20. A
21. D	22. E	23. D	24. C	25. C
26. B	27. A	28. E	29. D	30. E
31. C	32. B	33. C	34. D	35. A

1. 2000° lik açının bitim kolu kaçinci bölgededir?

A) I. B) II. C) III.
D) IV. E) Y eksenı üzerinde

2. -1568° lik açının esas ölçüsü kaç derecedir?

A) 128° B) 162° C) 194°
D) 212° E) 232°

3. $\sin 48^\circ = a$ ve $\cos x = -a$ ise x kaç derecedir?

A) 42° B) 48° C) 132°
D) 138° E) 148°

4. $f(x) = \sqrt{1-x^2}$ ve $g(x) = \sin x$ ise $(f \circ g)(120^\circ)$ kaçtır?

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

5. $\alpha \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ ve $\tan \alpha = \frac{1}{3}$ ise

$\sin \alpha \cdot \cos \alpha$ kaçtır?

A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{5}{6}$

6. $x \in \left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$ ve $\cot x = 3$ ise

$\sec^2 x - \sin x \cos x$ kaçtır?

A) $\frac{73}{90}$ B) $\frac{71}{90}$ C) $\frac{69}{91}$ D) $\frac{-61}{91}$ E) $\frac{-73}{90}$

7. $(\sin x + \cos x)^2 - 1$ ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sin x$ B) $\cos x$ C) 0
D) 1 E) $2 \sin x \cos x$

8. $\sin^4 75^\circ - \cos^4 75^\circ$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

9. $\frac{1}{\cot x + 1} + \frac{1}{\tan x + 1}$ ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

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

10. $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ ve $\frac{\cos x - \sin x}{\sin x + \cos x} = \frac{2}{3}$ ise $\tan x$ kaçtır?

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

11. $\frac{\sin\left(\frac{-103\pi}{2}\right)}{\cot\left(\frac{-15\pi}{2}\right) + 2}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

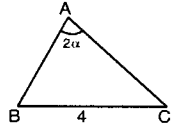
- 12.

$$\frac{\tan 91^\circ + \tan 92^\circ + \tan 93^\circ + \dots + \tan 179^\circ}{\cot 271^\circ + \cot 272^\circ + \cot 273^\circ + \dots + \cot 359^\circ}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

13. ABC üçgeninde, $m(A) = 2\alpha$, $|BC| = 4$ cm, çevrel çemberin yarıçapı 2 cm ise $\tan \alpha$ kaçtır?



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

14. $\frac{1 + \sin 40^\circ + \sin 65^\circ}{1 + \cos 25^\circ + \cos 50^\circ}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{3}$ B) 1 C) $\tan 40^\circ$
D) $\tan 25^\circ$ E) $\frac{1}{2}$

15. $\frac{\sin 66^\circ}{\sin 22^\circ} - \frac{\cos 66^\circ}{\cos 22^\circ}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) $\sin 22^\circ$ C) $\frac{1}{2}$
D) 1 E) 2

16. ABC üçgeninde,

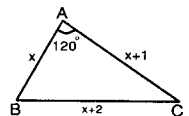
$|AB| = x$ br,

$|AC| = x + 1$ br,

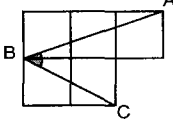
$|BC| = x + 2$ br, $m(A) = 120^\circ$

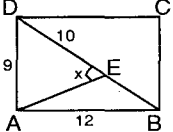
ise x kaçtır?

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



17. $\frac{\cos 35^\circ \cdot \cos 20^\circ - \cos 30^\circ \cdot \cos 25^\circ}{\sin^2 5^\circ}$
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $-2 \cos 5^\circ$ B) $-2 \sin 5^\circ$
C) 2 D) $2 \cos 5^\circ$
E) 1

18. Şekilde beş tane eş kare verilmiştir.

 $\tan(\angle ABC)$ kaçtır?
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ C) $\frac{2}{3}$
D) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ E) 1

19. ABCD dikdörtgen, [DB] köşegen, $|AD| = 9$ cm, $|AB| = 12$ cm,

 $|DE| = 10$ cm ve $m(\angle DEB) = x$ ise $\tan x$ kaçtır?
A) $\frac{36}{23}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{9}{4}$ D) $\frac{9}{2}$ E) $\frac{27}{4}$

20. $\tan(2x + \frac{\pi}{4}) = -\cot x$
denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\{x : x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$
B) $\{x : x = \frac{2\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$
C) $\{x : x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$
D) $\{x : x = \frac{3\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$
E) $\{x : x = \frac{3\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$

21. $a = \sin 314^\circ$, $b = \cos 232^\circ$, $c = \tan 253^\circ$ sayılarının sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $a < b < c$ B) $a < c < b$
C) $b < a < c$ D) $b < c < a$
E) $c < a < b$

22. ABC üçgeninde, iç teğet çemberin merkezi aynı zamanda ağırlık merkezidir.
 $|AB| = 3$ cm ise iç teğet çemberin yarıçapı kaç cm dir?
A) $2\sqrt{3}$ B) $\sqrt{3}$ C) 1
D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

23. $\sin 40^\circ = a$ ise $\frac{1 - \cos 100^\circ}{2 + 2\sin 220^\circ}$ ifadesinin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{1+a}{1-a}$ B) $\frac{1-a}{1+a}$ C) $\frac{1}{1+a}$
D) $1-a$ E) $1+a$

24. $\cos 35^\circ = k$ ise $\cos 290^\circ$ değerinin k türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $1 - 2k^2$ B) $2k^2 - 1$ C) $1 - k^2$
D) $k^2 - 1$ E) $1 + k^2$

25. $\frac{\sin x}{\cos x - 1} + \cot x$ ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\tan x$ B) $\sin x$ C) $\operatorname{cosec} x$
D) $-\sec x$ E) $-\operatorname{cosec} x$

26. $\cos 10^\circ = m$ ise, $-\sin 230^\circ \cdot \cos 50^\circ$ ifadesinin m türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) m B) 2m C) $m^2 - 2$
D) $\frac{m}{2}$ E) $\frac{m}{4}$

27. ABC dik üçgeninde $|AB| = 2$ cm, $|AE| = 3$ cm, $|EC| = 1$ cm, $m(\angle EBC) = x$ ise $\cos x$ kaçtır?
A) $\frac{2}{\sqrt{65}}$ B) $\frac{4}{\sqrt{65}}$ C) $\frac{8}{\sqrt{65}}$
D) $\frac{8}{\sqrt{13}}$ E) $\frac{8}{\sqrt{5}}$

28. ABCD kare, $2|AE| = 3|DE|$, $|CF| = 2|BF|$, $m(\angle AKB) = x$ ise $\tan x$ kaçtır?
A) $-\frac{4}{3}$ B) $-\frac{5}{4}$ C) $-\frac{6}{5}$
D) $-\frac{7}{6}$ E) $-\frac{8}{5}$

29. $\sin(\arctan \frac{5}{12} + \arccos \frac{3}{5})$ ifadesinin eşiti kaçtır?
A) $\frac{24}{25}$ B) $\frac{33}{35}$ C) $\frac{43}{45}$ D) $\frac{54}{55}$ E) $\frac{63}{65}$

30. $\cos 3x + \cos 2x + \cos x = 0$ denkleminin veriliyor. Aşağıdakilerden hangisi bu denklemin köklerinden biri değildir?
A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{2\pi}{3}$ C) $\frac{3\pi}{4}$ D) $\frac{4\pi}{3}$ E) $\frac{8\pi}{3}$

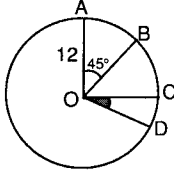
YANITLAR: TEST 15-1A

1. C	2. E	3. D	4. B	5. A
6. A	7. E	8. B	9. D	10. C
11. C	12. D	13. B	14. B	15. E
16. B	17. A	18. E	19. A	20. C
21. A	22. D	23. E	24. B	25. E
26. D	27. C	28. D	29. E	30. A

1. $\frac{-54\pi}{5}$ radyanlık açının esas ölçüsü kaç radyandır?

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

2. (O, 12 br) çemberinde $\widehat{AOB} = 45^\circ$, $|\widehat{AB}| - |\widehat{CD}| = 2\pi$ radyan ise $\widehat{COD}$ kaç derecedir?



A) 5° B) 10° C) 15° D) 20° E) 30°

3. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,
 $f(x) = \sqrt{2} \cdot \sin 6x + 3 \cos 5x$
fonksiyonu için $f\left(\frac{3\pi}{4}\right)$ değeri kaçtır?

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

4. $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ ve $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ ise

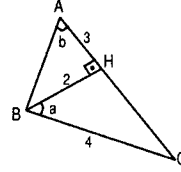
$\sin\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right)$ kaçtır?

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

5. $\frac{\sin 510^\circ \cdot \cos 610^\circ}{\cos 250^\circ \cdot \sin 330^\circ}$
ifadesinin sayısal değeri kaçtır?

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

6. ABC üçgen, $[BH] \perp [AC]$,
 $|AH| = 3$ cm,
 $|BH| = 2$ cm,
 $|BC| = 4$ cm,



$\widehat{m(A)} = b$ ve
 $\widehat{m(HBC)} = a$ olduğuna göre,
 $\frac{\cos^2 a - \cos a}{2 \sin^2 b}$ değeri kaçtır?

A) $-\frac{13}{16}$ B) $-\frac{13}{32}$ C) $\frac{13}{32}$
D) $\frac{13}{8}$ E) $2\sqrt{13}$

7. $\sec x - \frac{(\sin x - \sin^3 x) \cdot \tan x}{\cos^2 x}$
ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\cos x$ B) $\sin x$ C) 1
D) $\cos^2 x$ E) $\sin^2 x \cdot \sec x$

8. $\frac{-6 \sin^2 x \cdot \cos^2 x}{\sin^6 x + \cos^6 x - 1}$
ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) -3 B) -2 C) $\sin x + \cos x$
D) 2 E) 3

9. $\frac{\sec x - \tan x}{1 - \operatorname{cosec} x}$
ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\operatorname{cosec} x$ B) $\sec x$ C) $-\cot x$
D) $-\sin x$ E) $-\tan x$

10. $\frac{12 \cos(180^\circ - x) + 2 \sin(270^\circ + x)}{8 \tan(270^\circ - x) + \cot(360^\circ - x)}$
ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

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

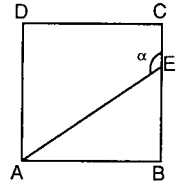
11. -740° lik açının radyan türünden değeri nedir?

A) $\frac{17\pi}{9}$ B) $\frac{16\pi}{9}$ C) $\frac{5\pi}{3}$
D) $\frac{14\pi}{9}$ E) $\frac{13\pi}{9}$

12. $\frac{\tan 195^\circ + \cot 225^\circ}{-\cot 15^\circ + \tan 135^\circ}$
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

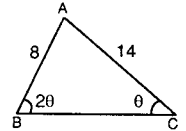
A) $-\tan 15^\circ$ B) $1 + \cot 15^\circ$
C) 1 D) $1 + \tan 15^\circ$
E) -1

13. ABCD kare,
 $|EB| = 3|EC|$
 $\widehat{m(AEC)} = \alpha$
ise $\cot \alpha$ kaçtır?



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

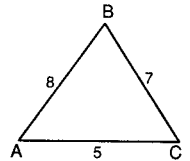
14. ABC üçgeninde,
 $|AB| = 8$ cm,
 $|AC| = 14$ cm,
 $\widehat{m(B)} = 2\theta$,



$\widehat{m(C)} = \theta$ ise $\cos \theta$ kaçtır?

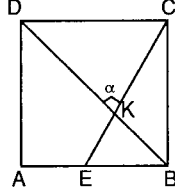
A) $\frac{8}{9}$ B) $\frac{7}{8}$ C) $\frac{6}{7}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

15. ABC üçgen,
 $|BC| = 7$ cm,
 $|AC| = 5$ cm,
 $|AB| = 8$ cm
ise $\tan(A)$ kaçtır?



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

16. ABCD kare,
[BD] köşegen,
 $|KC| = 3|KE|$
 $\hat{m}(\angle DKC) = \alpha$
olduğuna göre,
 $\tan \alpha$ kaçtır?



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

17. $\cot 20^\circ = a$ ise,
 $\sin 20^\circ \cdot \cos 40^\circ \cdot \cos 80^\circ$
çarpımının eşiti aşağıdakilerden
hangisidir?

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

18. $\frac{\cos 2x + \cos 4x + 1}{\sin 6x + \sin 4x + \sin 2x}$
ifadesinin en sade biçimi
aşağıdakilerden hangisidir?

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

19. $6\sin^2 x - 13\sin x + 5 = 0$
denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığındaki
kökler toplamı kaçtır?

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

20. $\cos(2 \arcsin \frac{1}{3})$ değeri kaçtır?

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

21. $a = \tan 128^\circ$
 $b = \sin 235^\circ$
 $c = \cos 350^\circ$
olduğuna göre, a, b, c arasındaki
sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

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

22.
$$\frac{\tan(3\pi + x) \cdot \sin\left(\frac{7\pi}{2} + x\right)}{\cos\left(\frac{11\pi}{2} - x\right) \cdot \cos(5\pi - x)}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden
hangisidir?

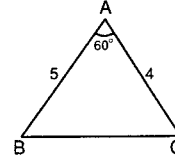
- A) $-\cos x$ B) $\cos x$ C) $-\sec x$
D) $\sin x$ E) $\cot x$

23.
$$\frac{1 + \cot x}{\cos x} - \frac{1 + \tan x}{\sin x}$$

ifadesinin en sade biçimi
aşağıdakilerden hangisidir?

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

24. ABC üçgen,
 $|AC| = 4$ cm,
 $|AB| = 5$ cm,
 $\hat{m}(\angle BAC) = 60^\circ$
ise ABC



üçgeninin çevrel çemberinin yarıçapı
kaç cm dir?

- A) $\sqrt{5}$ B) $\sqrt{7}$ C) 3
D) $\sqrt{11}$ E) 4

25. $\sin x = \frac{1}{2\sqrt{2}}$ ise $\cos 2x$ kaçtır?

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

26.
$$\frac{\cos 3x + \cos 5x + \cos 7x}{\sin 3x + \sin 5x + \sin 7x}$$

ifadesinin en sade biçimi
aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\tan x$ B) $\cot x$ C) $\tan 5x$
D) $\cot 5x$ E) $\cot 3x$

27.
$$\frac{\sin 3\alpha - \sin \alpha}{\cos 3\alpha + \cos \alpha}$$

ifadesinin en sade biçimi
aşağıdakilerden hangisidir?

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

28. $0^\circ < x < 90^\circ$ ve $\cos 3x + \sin 5x = \sin x$
olduğuna göre, x kaç derecedir?
A) 15° B) 30° C) 45° D) 60° E) 75°

29. $f: A \subset \mathbb{R} \rightarrow B \subset \mathbb{R}$,
 $f(x) = \sin 4x \cdot \cos 2x$

fonksiyonunun periyodu T ise
 $\cos T$ kaçtır?

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

30. $\tan(\arccos \frac{3}{5} - \arcsin \frac{5}{13})$

ifadesinin eşiti kaçtır?

- A) $\frac{65}{63}$ B) $\frac{59}{63}$ C) $\frac{11}{14}$ D) $\frac{17}{28}$ E) $\frac{33}{56}$

YANITLAR: TEST 15-1B

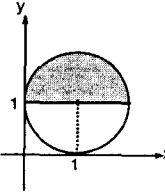
1. B	2. C	3. D	4. A	5. E
6. B	7. A	8. D	9. E	10. C
11. A	12. A	13. D	14. B	15. C
16. D	17. E	18. C	19. B	20. A
21. A	22. C	23. D	24. B	25. E
26. D	27. C	28. B	29. A	30. E

1. $z = \frac{1}{2-i} - 1 + i$
karmaşık sayısının eşleniğinin sanal kısmı kaçtır?
A) $-\frac{5}{3}$ B) $-\frac{6}{5}$ C) $-\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{2}$

2. $z = \frac{3}{\sqrt{2}-i} + \frac{1}{i}$
karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $2 + i$ B) $3\sqrt{2}$ C) $1 - 3i$
D) $\sqrt{2}$ E) 2

3. $z = a + bi$ olmak üzere,
 $(1 + 2i)z - 2i = -i \cdot \bar{z} + 3$
eşitliğini sağlamaktadır.
 $\bar{z}$ aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{5}{4} + \frac{7}{4}i$ B) $\frac{3}{2} - \frac{5}{2}i$ C) $\frac{1}{3} + \frac{4}{3}i$
D) $4 - 6i$ E) $3 + 5i$

4. $z_1 = 24 + 7i$ ve $z_2 = 1 - \sqrt{7}i$
karmaşık sayıları için,
 $|(\bar{z}_1)^6 \cdot (z_2)^8|$
değeri kaçtır?
A) 5^6 B) 10^6 C) 10^{12}
D) $5^4 \cdot 10^8$ E) $10^{12} \cdot 2^{12}$

5. Karmaşık düzlemde, aşağıdaki karmaşık sayılardan hangisi şekildedeki taralı bölgedir?
- 
- A) $1 - 2i$ B) $\frac{1}{2}(1 + i)$ C) $3 + 2i$
D) $-1 + i$ E) $\frac{3}{2} + \frac{4}{3}i$

6. z karmaşık sayısının kutupsal koordinatları $(4, \frac{\pi}{6})$ dir. Buna göre $\text{Arg}(-\bar{z})$ aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{2\pi}{3}$
D) $\frac{5\pi}{6}$ E) $\frac{11\pi}{6}$

7. $z_1 = 1 - \sqrt{3}i$ ve $z_2 = -1 + i$
karmaşık sayıları veriliyor.
 $\text{Arg}\left(\frac{z_1}{z_2}\right)$
aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{5\pi}{8}$ B) $\frac{3\pi}{4}$ C) $\frac{7\pi}{6}$
D) $\frac{13\pi}{12}$ E) $\frac{25\pi}{24}$

8. $\cos^2 \frac{5\pi}{6} - \sin^2 \frac{5\pi}{6} - i \cdot \sin \frac{\pi}{3}$
karmaşık sayısı hangi bölgededir?
A) I. B) II. C) III.
D) IV. E) Orijinde

9. $z = \frac{-3+i}{2+i}$
karmaşık sayısının kutupsal biçimi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\sqrt{2} \text{Cis } \frac{\pi}{4}$ B) $\sqrt{2} \text{Cis } \frac{3\pi}{4}$
C) $5\sqrt{2} \text{Cis } \frac{3\pi}{4}$ D) $5\sqrt{2} \text{Cis } \frac{5\pi}{4}$
E) $5\sqrt{2} \text{Cis } \frac{5\pi}{6}$

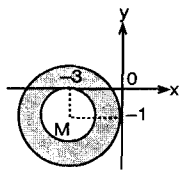
10. $z = 4 \text{cis } \frac{2\pi}{3}$
sayısının kareköklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $1 + \sqrt{3}i$ B) $1 - \sqrt{3}i$
C) $\sqrt{3} + i$ D) $\sqrt{3} - i$
E) $\sqrt{3} + \sqrt{3}i$

11. $\frac{\sqrt{-1} \cdot \sqrt{-16} \cdot \sqrt{-100}}{\sqrt{-4} \cdot \sqrt{-25}}$
karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir?
A) 1 B) i C) $2i$ D) $3i$ E) $4i$

12. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,
 $\frac{(1+i)^2 + (1+i)^3 + (1+i)^4}{(1-i)^2 - (1-i)^3 - (1-i)^5}$
karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir?
A) -1 B) $-i$ C) i D) 1 E) $2i$

13. $z_1 = 3 - 2i$ ve $z_2 = -1 + i$
karmaşık sayıları arasındaki uzaklık kaç birimdir?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

14. $P(x) = 2 \cdot x^{18} + x^{15} + 2$
 $Q(x) = x^{102} - 3 \cdot x^{47} + 4$
polinomları veriliyor. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere, $\left| \frac{Q(i)}{P(-i)} \right|$ değeri kaçtır?
A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) 2
D) $\sqrt{13}$ E) $3\sqrt{2}$

15. Taralı bölge karmaşık düzlemde aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?
- 
- A) $1 \leq |z - 3 - i| \leq 3$
B) $1 \leq |z - 1 - 3i| \leq 9$
C) $1 \leq |z + 3 + i| \leq 3$
D) $1 \leq |z - 3 + i| \leq 9$
E) $1 \leq |z + 3 + i| \leq 9$

16. $z = \frac{\cos 35^\circ - i \sin 35^\circ}{\cos 65^\circ + i \sin 65^\circ}$

olduğuna göre, Argz kaç derecedir?

- A) 30° B) 100° C) 160°
D) 250° E) 260°

17. $z_1 = 4 \text{ cis } 75^\circ$ ve $z_2 = 2 \text{ cis } 105^\circ$

karmaşık sayıları için $\frac{z_1^2}{z_2}$

karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2 \text{ cis } 30^\circ$ B) $4 \text{ cis } 30^\circ$
C) $8 \text{ cis } 45^\circ$ D) $4 \text{ cis } 45^\circ$
E) $2 \text{ cis } 45^\circ$

18. $z_1 = 6 \text{ cis } \frac{\pi}{6}$ karmaşık sayısının

y eksenine göre simetriği

- aşağıdakilerden hangisidir?
A) $3\sqrt{3} + 3i$ B) $-3\sqrt{3} + 3i$
C) $3\sqrt{3} - 3i$ D) $-3\sqrt{3} - 3i$
E) $-3\sqrt{3} + i$

19. $\left[(\sqrt{2} + \sqrt{2} \cdot i)^4 \right]^{-5}$

karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -2^{-20} B) $-2^{20} i$ C) 2^{-30}
D) $2^{-30} \cdot i$ E) 2^{30}

20. $z_1 = \frac{4}{3} \text{ cis } \frac{5\pi}{3}$ ve

$z_2 = 6 \cdot \text{cis } \frac{5\pi}{6}$

karmaşık sayıları veriliyor. $z_1 \cdot z_2$ karmaşık sayısının küpköklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

21. $(1 - i) \cdot z = z + 2$

eşitliğini sağlayan z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2i$ B) $1 + i$ C) $1 - i$
D) $2 + i$ E) $2 - i$

22. $z_1 = 3 - 2i$ ve $z_2 = 2 + i$

karmaşık sayıları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) $\sqrt{5}$ B) $\sqrt{13}$ C) $\sqrt{5} + \sqrt{13}$
D) $\sqrt{10}$ E) $\sqrt{26}$

23. $z_1 = -1 + 2i$ ve $z_2 = 2 + 3i$

karmaşık sayıları arasındaki açının tanjantı kaçtır?

- A) $\frac{1}{\sqrt{65}}$ B) $\frac{3}{\sqrt{65}}$ C) $\frac{4}{7}$
D) $\frac{7}{\sqrt{65}}$ E) $\frac{7}{4}$

24. $z = 5 - 12i$ karmaşık sayısı için

$\left| \frac{z - a}{z} \right| = 4$ eşitliği sağlandığına göre a kaç olabilir?

- A) 171 B) 191 C) 221
D) 224 E) 233

25. $z = x + yi$ karmaşık sayısı için,

$|z - 3 + 2i| = 4$ iken $|z + 9 - 3i|$ ifadesinin en küçük değeri kaçtır?

- A) 7 B) 9 C) 13 D) 15 E) 17

26. $z_1 = 1 - i$ ve $z_2 = -1 + \sqrt{3} \cdot i$

karmaşık sayıları için, $\text{Arg} \left(\frac{z_1}{z_2} \right)$

değeri kaçtır?

- A) $\frac{5\pi}{12}$ B) $\frac{7\pi}{12}$ C) $\frac{5\pi}{6}$ D) $\frac{7\pi}{6}$ E) $\frac{13\pi}{12}$

27. $z = \frac{1}{\sqrt{2}} (-\cos \frac{3\pi}{5} - i \sin \frac{7\pi}{5})$

ise z^{-1} aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sqrt{2} \text{ cis } \frac{4\pi}{5}$ B) $\sqrt{2} \text{ cis } \frac{\pi}{5}$
C) $\sqrt{2} \text{ cis } \frac{2\pi}{5}$ D) $\sqrt{2} \text{ cis } \frac{8\pi}{5}$
E) $\sqrt{2} \text{ cis } \frac{9\pi}{5}$

28. $z = \frac{\sqrt{2}i - \sqrt{2}}{1 + i}$

karmaşık sayısının kutupsal biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sqrt{2} \text{ cis } 45^\circ$ B) $\sqrt{2} \text{ cis } 90^\circ$
C) $\sqrt{2} \text{ cis } 270^\circ$ D) $2 \text{ cis } 90^\circ$
E) $2 \text{ cis } 270^\circ$

29. $z_1 = -2\sqrt{3} + 2i$ karmaşık sayısı, karmaşık düzlemde pozitif yönde 120° döndürülerek z_2 karmaşık sayısı elde ediliyor. $|z_1 - z_2|$ değeri kaçtır?

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

30. $z = 2 - 2\sqrt{3}i$ karmaşık sayısının kareköklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

YANITLAR: TEST 16-1A

1. B	2. D	3. A	4. C	5. E
6. D	7. D	8. D	9. B	10. A
11. E	12. A	13. D	14. E	15. C
16. E	17. C	18. B	19. A	20. B
21. A	22. D	23. E	24. C	25. B
26. E	27. D	28. B	29. C	30. A

1. $z = \frac{2-3i}{1-i} - \frac{1+i}{i}$

karmaşık sayısı için $|z|$ kaçtır?

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

2. $P(x) = x^4 - 4x^3 + 6x^2 - 4x + 1$ polinomu için $P(1-i)$ aşağıdakilerden hangisidir?
A) i B) 1 C) 0 D) -1 E) -i

3. $(3+2i) \cdot z = 2+i \cdot \bar{z}$ eşitliğini sağlayan $z = x + yi$ karmaşık sayısı için $x - 3y$ kaçtır?
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

4. $\sqrt{-4} \cdot \sqrt{-25} + \sqrt[3]{-343} \cdot \sqrt{-49}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
A) 59 B) 10 + 49i C) 49 + 7i
D) -59i E) -10 - 49i

5. Bir kökü $1 - i$ olan tam katsayılı ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x^2 - 2x + 2 = 0$ B) $x^2 - x + 2 = 0$
C) $x^2 + x + 1 = 0$ D) $x^2 - x + 1 = 0$
E) $x^2 - 2x - 1 = 0$

6. $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = 3 + 5i$ ve $z_3 = 4 - 6i$ karmaşık sayıları için,

$$\frac{|z_1|^2 |z_2|^2}{|z_3|^2}$$

değeri kaçtır?

- A) $\frac{27}{25}$ B) $\frac{17}{25}$ C) $\frac{17}{8}$ D) $\frac{17}{4}$ E) $\frac{17}{2}$

7. $z = \frac{\sqrt{2\sqrt{3}-2i} \cdot (-2+3i)^2}{5-12i}$

karmaşık sayısı için $|z|$ kaçtır?

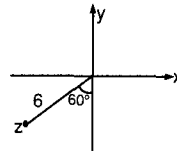
- A) 2 B) 4 C) 6 D) 9 E) 13

8. $|z - 3 + 4i| = 1$ denklemini sağlayan z karmaşık sayılarından y eksenine en yakın olanı aşağıdakilerden hangisidir?
A) (3, -4) B) (-3, 3) C) (-2, 3)
D) (2, -4) E) (2, -3)

9. $|z - 2 + i| = |z + 1|$ eşitliğini sağlayan $z = x + yi$ karmaşık sayılarının kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $3x + y - 2 = 0$ B) $3x - y - 2 = 0$
C) $x - 3y + 1 = 0$ D) $x + 3y - 2 = 0$
E) $2x + y - 1 = 0$

10. $z_1 = 4 \text{ cis } 75^\circ$ ve $z_2 = 4 \text{ cis } 15^\circ$ karmaşık sayıları için, z_1 ile z_2 arasındaki uzaklık kaç birimdir?
A) $\sqrt{3}$ B) 2 C) 4 D) $3\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{3}$

11. Şekilde verilen z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir?



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

12. $z = 1 - \sqrt{3}i$ karmaşık sayısı için z^{15} aşağıdakilerden hangisidir?

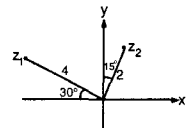
- A) -2^{15} B) $-2^{15} \cdot i$
C) $2^{15}(1 - \sqrt{3} \cdot i)$ D) $2^{15} \cdot i$
E) 2^{15}

13. $\text{Arg}(z_1 \cdot z_2) = \frac{\pi}{6}$, $\text{Arg}\left(\frac{z_1}{z_2}\right) = \frac{\pi}{18}$ olan z_1 ve z_2 karmaşık sayıları için, $\text{Arg} z_1^3$ kaçtır?
A) $\frac{\pi}{9}$ B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) π

14. $z = \frac{(\cos 124^\circ + i \sin 56^\circ) \cdot (\cos 148^\circ - i \sin 32^\circ)}{\cos 66^\circ + i \sin 294^\circ}$ karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\text{cis } 39^\circ$ B) $\text{cis } 42^\circ$ C) $\text{cis } 52^\circ$
D) $\text{cis } 75^\circ$ E) $\text{cis } 138^\circ$

15. $z = \frac{-2 + 2\sqrt{3}i}{2 - 2i}$ karmaşık sayısının esas argümenti kaç derecedir?
A) 80° B) 125° C) 135°
D) 145° E) 165°

16. $|z_1| = 4$, $|z_2| = 2$ olan yandaki z_1 ve z_2 karmaşık sayıları için



$$\frac{z_1^4}{z_2^4}$$

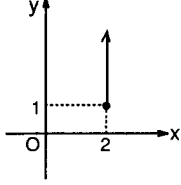
aşağıdakilerden hangisidir?

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

17. $z = 2 - 2\sqrt{3}i$ karmaşık sayısının kareköklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

18. Yandaki ışının belirtildiği z karmaşık sayılarının kümesi aşağıdaki eşitliklerden hangisi ile ifade edilir?



A) $\text{Arg}(z - 2 + i) = \frac{\pi}{2}$
B) $\text{Arg}(z) = \frac{\pi}{2}$
C) $\text{Arg}(z + 2 + i) = \frac{3\pi}{2}$
D) $\text{Arg}(z) = \frac{3\pi}{2}$
E) $\text{Arg}(z - 2 - i) = \frac{\pi}{2}$

19. $z = 27i$ karmaşık sayısının küp köklerinden birisi aşağıdakilerden hangisidir?

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

20. $z^2 - 8 - 15i = 0$ denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

21. $z = \left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{53}$ karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

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

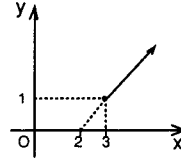
22. $z = x + yi$ karmaşık sayısı, $z(1+i) - \bar{z} \cdot i = 3 + i$ eşitliğini sağlamaktadır. $|\bar{z}|$ değeri kaçtır?

A) $\sqrt{34}$ B) $\sqrt{26}$ C) 5
D) $\sqrt{23}$ E) $3\sqrt{2}$

23. $\pi < \alpha < 2\pi$ olmak üzere $z = 1 + \cos\alpha + i\sin\alpha$ karmaşık sayısının büyüklüğü (modülü) kaçtır?

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

24. Aşağıdaki denklemlerden hangisi, grafikteki z karmaşık sayılarının kümesini ifade eder?



A) $\text{Arg}(z - 3 - i) = \frac{\pi}{4}$
B) $\text{Arg}(z + 3 + i) = \frac{\pi}{3}$
C) $\text{Arg}(z - 3 + i) = \frac{\pi}{4}$
D) $\text{Arg}(z + 3 - i) = \frac{\pi}{6}$
E) $\text{Arg}(z - 3 - i) = \frac{\pi}{3}$

25. $|z + i| = |z - 1|$ eşitliğini sağlayan z karmaşık sayılarının kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

26. $z = i - \frac{2}{1-i}$ karmaşık sayısının esas argümanı kaçtır?

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

27. $z_1 = \sqrt{3}(\cos 20^\circ + i\sin 20^\circ)$ ve $z_2 = \sqrt{2}(-\cos 100^\circ - i\sin 280^\circ)$ ise $z_1 \cdot z_2^2$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

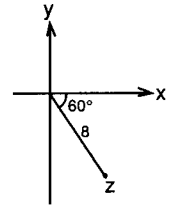
28. $z = 1 + \sqrt{3}i$ ise z^{24} aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2^6 \cdot i$ B) $2^{12} \cdot i$ C) $2^{24} \cdot i$
D) 2^{12} E) 2^{24}

29. $z^3 + i = 0$ denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

30. Şekildeki z karmaşık sayısının karekökleri w_0, w_1 ise $w_0 \cdot w_1$ çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?



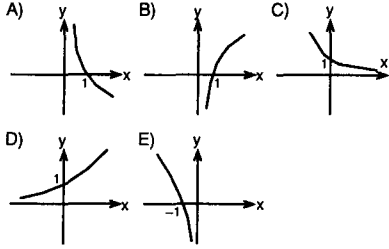
A) $-8 + 8\sqrt{3}i$ B) $8\sqrt{3} + 8i$
C) $-4 + 4\sqrt{3}i$ D) $8 + 8\sqrt{3}i$
E) $4 + 4\sqrt{3}i$

YANITLAR: TEST 16-1B

1. D	2. B	3. C	4. E	5. A
6. E	7. A	8. D	9. B	10. C
11. C	12. A	13. D	14. B	15. E
16. C	17. B	18. E	19. A	20. C
21. D	22. B	23. C	24. A	25. E
26. B	27. A	28. E	29. D	30. C

1. $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \log_{\frac{1}{3}} x$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



2. $f(x) = \log_3(x-2)$ ve $(g \circ f)(x) = 3x - 1$ olduğuna göre, $g(2)$ kaçtır?
A) 8 B) 14 C) 27 D) 29 E) 32

3. $\log_5 = x$ ve $\log_3 = y$ ise $\log_{45}$ in x ve y türünde ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{x+2y}{2x-2y}$ B) $\frac{x+2y}{2x+y}$ C) $\frac{x^2+y}{2-2x}$
D) $\frac{x+2y}{2-2x}$ E) $\frac{x+2y}{2-x}$

4. $7^{\log_{\sqrt{7}} 5} + 10^{1-\log_2 21} - 11^{\log_{21} 36}$ işleminin sonucu kaçtır?
A) 36 B) 24 C) 21 D) 19 E) 12

5. $\log_5 x + \log_x 5 = 2$ denklemini sağlayan x değeri kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 8 E) 11

6. $\log_3 2 = a$ ve $\log_4 49 = b$ olduğuna göre, $\log_8 21$ in a ve b türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{1+ab}{3a}$ B) $1+ab$ C) $\frac{1+ab}{2}$
D) $\frac{a+2b}{3}$ E) $\frac{2a+3b}{3a}$

7. $10^{\log(3-a)} = \log_2(9-2^a)$ denklemini sağlayan a değerlerinin toplamı kaçtır?
A) -9 B) -8 C) 0 D) 3 E) 9

8. $\log_5 [\log_4 (\log_3 (3x+9))] = 0$ denklemin kökü kaçtır?
A) 28 B) 27 C) 26 D) 25 E) 24

9. $\log_{\frac{1}{3}} (x-3) < 2$ eşitsizliğini sağlayan en küçük x pozitif tamsayısı kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

10. $\log A = \bar{7},13$ ise $\log \sqrt[3]{A}$ kaçtır?
A) $\bar{2},29$ B) $\bar{1},64$ C) $\bar{3},35$
D) $\bar{3},71$ E) $\bar{4},11$

11. $f: A \subset \mathbb{R} \rightarrow B \subset \mathbb{R}$,
 $f(x) = 2 + \log_2(4-x^2)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesinde kaç tane tamsayı vardır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 7

12. $\log_2 = x$ ise $\sqrt{\left(\log \frac{1}{32}\right)^2 + (\log 4)^2}$ ifadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) x B) $\sqrt{7} \cdot x$ C) $\sqrt{15} \cdot x$
D) $\sqrt{29} \cdot x$ E) $\sqrt{31} \cdot x$

13. $\log_4 [\log_2 (\log_3 81)]$ değeri kaçtır?
A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 4 E) 9

14. $\sqrt{3^{2\log_3 5} + e^{3\ln \sqrt{4}} + 5^{\frac{1}{2}\log_5 49}}$ değeri kaçtır?
A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

15. $\log_{\sqrt{2}} 81 \cdot \log_3 32$ işleminin sonucu kaçtır?
A) 10 B) 20 C) 25 D) 30 E) 40

16. $\log_9 (x+20) \cdot \log_x 3 = 1$ ise $\log_{\sqrt{5}} x$ kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

17. $\log \frac{1}{3} + \log \frac{3}{5} + \log \frac{5}{7} + \dots + \log \frac{2n+1}{2n+3} = -2$ olduğuna göre, n kaçtır?
A) $\frac{97}{2}$ B) $\frac{49}{2}$ C) $\frac{21}{2}$ D) $-\frac{7}{4}$ E) -2

18. $\log_2 \left(\frac{x-1}{x+2} \right) \leq 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(-1, 3)$ B) $(-2, 1)$ C) $(1, +\infty)$
D) $(-\infty, 1)$ E) $(2, +\infty)$

19. $\frac{\log(7x-12)}{\log x} < 2$ eşitsizliğini sağlayan en küçük x tamsayısı kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 6

20. $\log_2 = 0,301$ olduğuna göre, 16^{25} sayısı kaç basamaklıdır?
A) 35 B) 31 C) 30 D) 28 E) 25

21. $f: A \subset \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \log_x(9-x^2)$ fonksiyonunun tanımlı olduğu kümede kaç tane x tamsayısı vardır?
A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

22. $f: A \subset \mathbb{R} \rightarrow B \subset \mathbb{R}$, $f(x) = 5 \cdot 2^{x-1}$ fonksiyonunun tersi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $f^{-1}(x) = \log_2 \frac{x}{5}$
B) $f^{-1}(x) = \log_2 \frac{2x}{5}$
C) $f^{-1}(x) = \log_2 5x$
D) $f^{-1}(x) = \log_2 (5x+1)$
E) $f^{-1}(x) = \log_2 (10x+1)$

23. $\log 2 = 0,30103$ iken $\log 0,016$ kaçtır?
A) $\bar{2},20412$ B) $\bar{2},79588$
C) $\bar{3},12041$ D) $\bar{2},12410$
E) $\bar{3},79588$

24. $\log x = 0,21$ ise x^{50} sayısının tam kısmı kaç basamaklı bir sayıdır?
A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

25. $\log_{\sqrt{3}} 125 \cdot \log_{\sqrt{5}} 4 \cdot \log_4 27$ çarpımının sonucu kaçtır?
A) 16 B) 24 C) 28 D) 32 E) 36

26. $\log_8 9 = a$ ise $\log_{18} 36$ sayısının a türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{a+2}{a+1}$ B) $\frac{2a+3}{2a+1}$ C) $\frac{2a+3}{a+1}$
D) $\frac{3a+2}{3a+1}$ E) $\frac{3a+2}{2a+1}$

27. $a^{\log_a x^2} + b^{\log_b 2x} = \log 10^8$ denklemini sağlayan x tam sayılarının çarpımı kaçtır?
A) -8 B) -2 C) 2 D) 4 E) 8

28. $\begin{cases} \log_3 x + \log_3 y = 2 \\ x - y = 6 \end{cases}$ sistemini sağlayan x ve y için $x^2 + y^2$ kaçtır?
A) 36 B) 48 C) 54 D) 72 E) 100

29. $x^{\log_3 x} = 9x$ denkleminin kökler çarpımı kaçtır?
A) 81 B) 27 C) 9 D) 3 E) $\frac{1}{3}$

30. $\log x - \log (x-1) < 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(-\infty, 1)$ B) $(1, +\infty)$ C) $(0, 1)$
D) $\mathbb{R}^+$ E) $\emptyset$

31. $f: (1, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$,
 $f(x) = -3 + \log_4 (x-1)$ fonksiyonunun tersi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $f^{-1}(x) = 4^{x+3} + 1$
B) $f^{-1}(x) = 4^{x+3} - 1$
C) $f^{-1}(x) = 3 \cdot 4^x + 1$
D) $f^{-1}(x) = 4^x - 3$
E) $f^{-1}(x) = 4^{x-1} + 3$

32. $\log 2 = 0,30103$ ise $\log 125$ kaçtır?
A) 3,14573 B) 2,09691
C) 3,90309 D) 2,90309
E) 1,14573

33. $\log 2 = a$ ve $\log 5 = b$ olduğuna göre, $\log 2000$ sayısının a ile b türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $4a + 3b$ B) $10a + b$ C) $6a + 6b$
D) $5a + 2b$ E) $\frac{a}{2} + 5b$

34. $\log x = 0,43$ ve $\log y = 0,12$ ise, $x^{100} \cdot y^{50}$ sayısının tam kısmı kaç basamaklıdır?
A) 47 B) 48 C) 49 D) 50 E) 51

35. $\log_4 5 \cdot \log_5 6 \dots \log_{x-1} x \cdot \log_x (x+1) = 2$ eşitliğini sağlayan x kaçtır?
A) 7 B) 9 C) 15 D) 17 E) 31

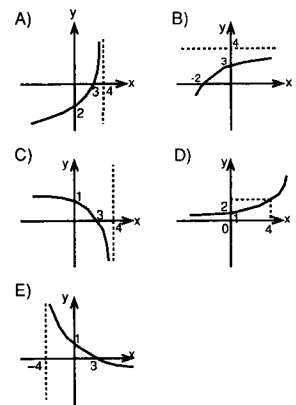
36. $\log_2 3 = A$ ve $\log_5 2 = B$ olduğuna göre, $\log_4 225$ sayısının A ve B türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{A+1}{A}$ B) $\frac{A \cdot B - 1}{A}$ C) $\frac{A \cdot B + 1}{A}$
D) $\frac{A \cdot B - 1}{B}$ E) $\frac{A \cdot B + 1}{B}$

37. $\log_4 (x^2 + 60) - 2\log_4 x = 2$ denkleminin kökler toplamı kaçtır?
A) -2 B) 0 C) 2 D) 4 E) 8

38. $4^{\log_2 x} - 2^{\log_4 x} = 78$ denklemini sağlayan x kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 9 E) 27

39. $\log_2 \left(\frac{2}{3}x - 4 \right) < 3$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) (6, 18) B) (0, 6) C) (6, 36)
D) (0, 8) E) $(-\infty, 18)$

40. $f: A \subset \mathbb{R} \rightarrow B \subset \mathbb{R}$, $f(x) = \log_4 (4-x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

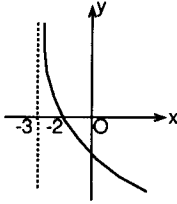


YANITLAR: TEST 17-1A

1. A	2. E	3. D	4. B	5. C
6. A	7. C	8. E	9. B	10. D
11. C	12. D	13. A	14. B	15. E
16. B	17. A	18. C	19. B	20. B
21. D	22. B	23. B	24. C	25. E
26. D	27. C	28. C	29. D	30. E
31. A	32. B	33. A	34. D	35. C
36. E	37. C	38. D	39. A	40. C

1. $f(x) = \sqrt{2 - \log_3(x-4)}$
fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(-\infty, 13]$ B) $(4, 13]$ C) $(10, 3]$
D) $(4, 8]$ E) $(0, 4)$

2. Yandaki grafik, aşağıdaki logaritma fonksiyonlarından hangisine ait olabilir?



- A) $y = \log_3(x+2)$
B) $y = \log_{\frac{1}{3}}(x+2)$
C) $y = \log_2(x+3)$
D) $y = \log_{\frac{1}{2}}(x+3)$
E) $y = \log_{\frac{1}{2}}(x-3)$

3. $\log_4 9 \cdot \log_3 32 \cdot \log_7 49 = A$
ise $\log A$ kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 5 D) 10 E) 100

4. $\log_5 175 = a$ ise $\log_7 245$ in a türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{a-3}{a-2}$ B) $\frac{1}{a-2}$ C) $\frac{2a+3}{a-2}$

- D) $\frac{a+3}{a+2}$ E) $\frac{2a-3}{a-2}$

5. $\frac{1}{\log_4 120} + \frac{1}{\log_5 120} + \frac{1}{\log_6 120} = \log_x 4$
ise x kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

6. $\log_2 x = \bar{5}, 428$ olduğuna göre, $\log_{16} \sqrt[3]{x^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) $\bar{1}, 242$ B) $\bar{1}, 238$ C) $\bar{1}, 216$
D) $\bar{2}, 218$ E) $\bar{2}, 248$

7. $\frac{\log(2-x)}{\log x} = 2$
denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\{1, -2\}$ B) $\{1\}$ C) $\{-2\}$
D) $\emptyset$ E) R

8. $2^{\log_4(3x+7)} = x-1$
denklemini sağlayan x değerleri toplamı kaçtır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

9. $\log_3 x + 4\log_x 3 - 4 = 0$
denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\{9\}$ B) $\{6\}$ C) $\{3\}$ D) $\left\{\frac{1}{3}\right\}$ E) $\emptyset$

10. $1 \leq \log_2(2x-1) < 2$
eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\left[\frac{1}{2}, 1\right)$ B) $[2, 3)$ C) $\left(\frac{3}{2}, \frac{5}{2}\right)$
D) $\left[-\frac{5}{2}, \frac{3}{2}\right)$ E) $\left[\frac{3}{2}, \frac{5}{2}\right)$

11. $f(x) = \log_{(x-2)}(6x-x^2)$
fonksiyonunu tanımlı yapan x tamsayılarının toplamı kaçtır?
A) 9 B) 10 C) 12 D) 13 E) 19

12. $f: \left(\frac{1}{2}, +\infty\right) \rightarrow \mathbb{R}$,
 $f(x) = 5 + \log_3(2x-1)$
fonksiyonu için $f^{-1}(x)$ kuralı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{3^x-5}{2}$ B) $\frac{3^{x+1}+5}{2}$
C) $3^{x-5}+1$ D) $\frac{3^{x-5}+1}{2}$
E) $2 \cdot 3^{x+5} - 1$

13. $a = \log_{\frac{1}{16}} 8$, $b = \log_5 \sqrt{5}$, $c = \log_{25} \sqrt[3]{5}$
sayıları veriliyor. a, b, c reel sayılarının sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $a < b < c$ B) $a < c < b$
C) $b < c < a$ D) $b < a < c$
E) $c < a < b$

14. $\log_2 7 = a$, $\log_7 3 = b$ ise $\log_{12} 7$ nin a ve b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{b}{ab+2}$ B) $\frac{2}{ab+a}$ C) $\frac{a}{ab+2}$
D) $\frac{a}{a+2b}$ E) $\frac{a}{2a+b}$

15. $\log 3 = a$ ve $\log(4!) = b$ ise $\log(6!)$ sayısının a ve b türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $2a + b - 1$ B) $a - 2b + 1$
C) $2 - 2a - 2b$ D) $a + b - 1$
E) $a + b + 1$

16. $\log 2 = 0,301$ ve $\log 3 = 0,477$ olduğuna göre, 12^{100} sayısı kaç basamaklı bir sayıdır?
A) 106 B) 107 C) 108
D) 109 E) 110

17. $\log_4 \left(\log_3 \left(\log_{\frac{1}{2}} x \right) \right) = 1$
denklemini sağlayan x değeri kaçtır?
A) 2^{-81} B) 2^{-12} C) 2^7
D) 2^{12} E) 2^{64}

18. $2^{\ln x} + x^{\ln 2} = 16$
denklemini sağlayan x değeri kaçtır?
A) e^4 B) e^3 C) e^2 D) e E) 1

19. $9^x - 3^x - 12 = 0$
denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\{-3, 4\}$ B) $\{1, \log_3 4\}$
C) $\{\log_3 2\}$ D) $\{2\log_3 2\}$
E) $\{2\log_2 3\}$

20. $\log_{\frac{1}{4}}(2x-6) \geq -2$
eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tamsayısı vardır?
A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

21. $\log_6 2 = a$ ise, $\log_{\sqrt{12}} 6$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $1 + a$ B) $2 + a$ C) $\frac{1}{1+a}$
D) $\frac{2}{1+a}$ E) $\frac{1}{1-a}$

22. $\log(x + 98) - \log(x - 1) = 2$ denkleminin kökü aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{5}{3}$ E) 2

23. $\frac{1}{2} \log_{\sqrt{3}} 3 = a$, $\log_3 6 = b$, $\log_5 3 = c$ ise, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?
A) $a < c < b$ B) $c < a < b$
C) $c < b < a$ D) $a < b < c$
E) $b < a < c$

24. $\log 3 = a$ ve $\log 5 = b$ ise, $\log 225$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $2(a+b)$ B) $a+2b$ C) $2a+b$
D) $a+b$ E) $4ab$

25. $\log_2(\log_{\sqrt{2}} 16^8)$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) -32 B) -16 C) -8
D) -6 E) -4

26. $3 = 5^a$, $5 = 4^b$ olduğuna göre, $\log_{180} 5$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $\frac{a}{2ab+a+1}$ B) $\frac{b}{2ab+b+1}$
C) $\frac{2ab-1}{a}$ D) $\frac{2ab+1}{b}$
E) $\frac{a+b}{2ab-a+1}$

27. $\log_{12} 81$ ve $\log_{12} 256$ sayılarının aritmetik ortalaması kaçtır?
A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

28. $\log 2 = 0,30103$ ise, 2^{150} kaç basamaklı bir sayıdır?
A) 31 B) 36 C) 46 D) 48 E) 51

29. $\log_5[2 + \log_2(x-1)] = 1$ ise, x kaçtır?
A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

30. $x = 9y^2 \sqrt{z}$ olduğuna göre, $P = 4 \cdot \log_3 x - 8 \log_3 y - 2 \log_3 z$ eşitliğinde, P gerçel sayısının değeri kaçtır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

31. $\sqrt{(\log_{1/2} 27)^2 + (\log_2 81)^2}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $\log_2 3$ B) $2 \log_2 3$ C) $\sqrt{7} \log_2 3$
D) $5 \log_2 3$ E) $9 \log_2 3$

32. $5^{\log_5 8} = 2$ ise, a kaçtır?
A) 125 B) 25 C) 5 D) $\frac{1}{25}$ E) $\frac{1}{125}$

33. $f(x) = \log_2(x+2)$ ve $g(x) = 2^x$ ise, $(g \circ f^{-1})(3)$ ifadesinin sayısal değeri kaçtır?
A) 64 B) 49 C) 32 D) 25 E) 16

34. $1 \leq \log_5(x-3) < \log_{\sqrt{5}} 5$ eşitsizliğini sağlayan en küçük ve en büyük x tamsayılarının toplamı kaçtır?
A) 8 B) 15 C) 20 D) 27 E) 35

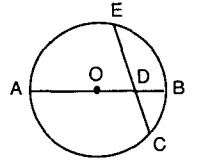
35. $\log_3 a + \log_3 b = 2$
 $a^2 + b^2 = 27$ ise, $a - b$ nin değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?
A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

36. $4x^2 - 12x + 3 \log_2 a = 0$ denkleminin eşit iki kökü var ise, $a \in \mathbb{R}$ kaçtır?
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

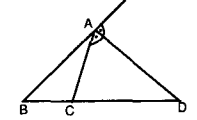
37. $\log_{12}(x+5) + \log_{12}(x-5) \leq 2$ ifadesini sağlayan $x \in \mathbb{Z}$ sayılarının toplamı kaçtır?
A) 72 B) 76 C) 80 D) 85 E) 91

38. $\log(x-4) + \log x < \log 21$ ifadesini sağlayan kaç tane $x \in \mathbb{Z}$ vardır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

39. O merkezli çemberde, $|OD| = 3$, $|DE| = \log_{\sqrt{3}} 625$, $|DC| = \log_5 243$ olduğuna göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8



40. Şekildeki ABC üçgeninde, A açısının dış açıortayı [AD] dir. $|AB| = \log_2 3$, $|AC| = \log_{16} 9$, $|BC| = 2$ ve $|CD| = x$ birim ise, x kaçtır?
A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{5}{4}$ D) 1 E) $\frac{1}{2}$



YANITLAR: TEST 17-1B

1. B	2. D	3. A	4. E	5. C
6. B	7. D	8. C	9. A	10. E
11. A	12. D	13. B	14. C	15. E
16. C	17. A	18. B	19. D	20. E
21. D	22. E	23. B	24. A	25. D
26. B	27. E	28. C	29. A	30. E
31. D	32. A	33. A	34. E	35. A
36. C	37. B	38. B	39. D	40. A

1. $\log_x 3 \cdot \log_{81} 64 = -\frac{3}{4}$ ise, x kaçtır?

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

2. $\log_x 32 = -4$ ise, x kaçtır?

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

3. $\log_{\sqrt{3}} (x-2) = 4$ ise, x kaçtır?

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

4. $\log_x 3 = \frac{1}{a}$ ise, $\log_{3x} \left(\frac{3}{x}\right)$

- aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $1-a$ B) $a+1$ C) $\frac{a+1}{1-a}$
D) $\frac{1-a}{a+1}$ E) $\frac{a+2}{2-a}$

5. $\log_3 2 = m$ ise, $\log_{18} 9$

- aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $\frac{m-1}{m+1}$ B) $\frac{m+2}{m-2}$ C) $\frac{2}{m+2}$
D) $\frac{2}{m-2}$ E) $\frac{3}{m+1}$

6. $(\log_3 x)^2 + 4\log_{\frac{1}{3}} x = \log_2 \frac{1}{8}$

denkleminin köklerinin çarpımı kaçtır?

- A) 27 B) 30 C) 48 D) 54 E) 81

7. $\log_2 x - \log_{\frac{1}{2}} (x-7) = 3$ ise, $x \in \mathbb{R}^+$

kaçtır?

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

8. $\log_2 (2\log_3 x) = \log_4 (\log_5 625)$

ise, x kaçtır?

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

9. $\log_3 10 = \frac{1}{x}$, $\log_7 10 = \frac{1}{y}$ ise, $\log_{21} 147$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

10. $\log 2 = 0,30103$ olduğuna göre, 2^{1000} sayısı kaç basamaklıdır?

- A) 300 B) 301 C) 302
D) 100 E) 1000

11. $\log_2 (x^2 - 13) - 2\log_2 3 = 2$

ise, $x \in \mathbb{R}$ kaç olabilir?

- A) 6 B) 7 C) 13 D) 36 E) 49

12. $|\log_{10} (x-1)| \leq 2$ eşitsizliğini gerçekleyen $x \in \mathbb{R}^+$ sayısı hangi aralıktadır?

- A) $\frac{99}{100} \leq x \leq 99$ B) $\frac{101}{100} \leq x \leq 101$
C) $\frac{102}{100} \leq x \leq 103$ D) $\frac{201}{100} \leq x \leq 102$
E) $\frac{301}{100} \leq x \leq 103$

13. $\log_6 7 \cdot \log_4 5 \cdot \log_5 6 = \log_4 (3x+1)$

eşitsizliğinde $x \in \mathbb{R}^+$ kaçtır?

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

14. $f(x) = \log_4 (x-1)$ fonksiyonu birebir ve örtendir. Buna göre, $f^{-1}(2)$ kaçtır?

- A) 17 B) 15 C) 12 D) 10 E) 9

15. $\log_{\frac{1}{3}} (3x-4) + 2 > 0$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tamsayısı vardır?

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

16. $f(x+1) = 2^{x+3}$ olduğuna göre,

$f(\log_{\sqrt{2}} 4)$ değeri kaçtır?

- A) 8 B) 16 C) 32 D) 48 E) 64

17. $\log(5-x) \leq 1$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-5, 5)$ B) $[-5, 4)$ C) $[-5, 5]$
D) $[-5, 4]$ E) $[-4, 4)$

18. $2\log_2 (x-3) = 2\log_4 x + 2$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{1, 3\}$ B) $\{3, 9\}$ C) $\{1, 9\}$
D) $\{9\}$ E) $\{3\}$

19. $f(x) = \log_2 (-x^2 + 2x)$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

20. $x = \log_2 45$, $y = \log_3 35$, $z = \log_5 55$

ise, x, y, z için aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $z < y < x$ B) $y < z < x$
C) $y < x < z$ D) $x < y < z$
E) $x < z < y$

21. $\log_{\sqrt{3}} 9 + \log_2 \sqrt[5]{16} + \log_{\frac{1}{2}} 8$

toplamının değeri kaçtır?

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

22. $2^{1-\ln x} + 2^{\ln x} = 3$
denkleminin çözüm kümesi
aşağıdakilerden hangisidir?
A) {1} B) {1, 2} C) {0, e}
D) {1, e} E) {e}

23. $4^x - 2^x - 6 = 0$ denkleminin çözüm
kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\{\log_2 3\}$ B) $\{\log_3 2\}$
C) $\{-2, 3\}$ D) $\{-3, 2\}$
E) $\{\log_2 3, -2\}$

24. $x, y \in \mathbb{R}^+$ ve $\log_3 x = 5 - \log_3 y$
ise, $\log_{81} xy$ kaçtır?
A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{5}{4}$ D) 1 E) 2

25. $\log_2 x = \log_{\frac{1}{2}} y$ ve $x - y = 4$
ise, $x^2 + y^2$ kaçtır?
A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

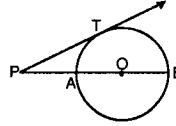
26. $\log_9(x+6)^2 - \log_3(x-2) = 1$
ise, $x \in \mathbb{R}^+$ kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

27. $\log_{10} 3 = x$ ise, $\log_3 0,0003$ kaçtır?
A) $\frac{2}{x}$ B) $\frac{2-x}{x}$ C) $\frac{x-4}{x}$
D) $\frac{x+2}{x}$ E) $\frac{x}{2}$

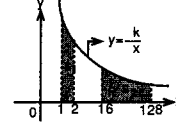
28. $\log_3 x^4 - \log_{\frac{1}{3}} x^2 + \log_3 x^3 = 2^{\log_2 9}$
ise, $x \in \mathbb{R}^+$ kaçtır?
A) $\sqrt{3}$ B) 3 C) 6 D) 8 E) 9

29. $(\ln x)^2 - \ln x - 2 = 0$
denkleminin çözüm kümesi
aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\{-1, 2\}$ B) $\{1, -2\}$ C) $\{e, e^{-2}\}$
D) $\{e, e^2\}$ E) $\{e^{-1}, e^2\}$

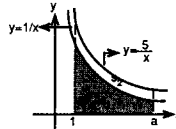
30. Şekildeki O merkezli çemberin bir teğeti (PT) dir.
 $|PT| = 4\sqrt{3}$ cm,
 $|PA| = 4$ cm, $|OB| = \log_2 x$ cm
ise, $x \in \mathbb{R}^+$ değeri kaçtır?
A) 4 B) 8 C) 16 D) 20 E) 32



31. Şekilde verilenlere göre, $S_1 = 1$ birimkare
ise, S_2 kaç birim karedir?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



32. Şekilde verilenlere göre, $S_1 = 3\text{cm}^2$ ise, S_2 kaç cm^2 dir?
A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12



33. $2^x + \frac{8}{2^x} = 6$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) {1, 2} B) {-1, 2} C) {1, -2}
D) {1, log 2} E) {0, log 2}

34. $\log x = 3,23456$ ise, $\text{colog} x$ değeri kaçtır?
A) 4,76544 B) 3,76544
C) 2,76544 D) 2,23456
E) 1,23456

35. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) $\log_2 x = 3$ ise, $x = 8$ dir.
B) $\log_x 16 = 2$ ise, $x = 4$ tür.
C) $\log_{\frac{1}{2}} 4 = x$ ise, $x = -2$ dir.
D) $\log_{\frac{2}{3}} \sqrt[5]{\frac{27}{8}}$ ise, $x = -\frac{3}{5}$ tir.
E) $\log_{\frac{1}{2}} 8 = x$ ise, $x = -6$ dir.

36. $\log \sqrt{2} 8 + \log_3 27 + \log_{\frac{1}{3}} 9$
ifadesinin değeri kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 7 E) 9

37. $(\log_x 8)^{\log_3 9} = 4$ ise, x
aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?
A) $\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{2}$ C) 2
D) 3 E) 4

38. $\log_3 2 = a$ ise, $\log_9 12$ nin a türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{a}{2}$ B) $a + \frac{1}{2}$ C) $4 + \frac{a}{2}$
D) $2a + 1$ E) $2a$

39. $\log_2 3 = a$, $\log_6 2 = b$ ise, a'nın b türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $b + \frac{1}{b}$ B) $\frac{b+1}{b}$ C) $\frac{2b+1}{b}$
D) $\frac{b+2}{b}$ E) $\frac{1-b}{b}$

40. $a, b \in \mathbb{Z}^+$ ve
 $\log_2 3a \cdot \log_{3a} 4b \cdot \log_{4b} 8 = m$
ise, m kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

YANITLAR: TEST 17-1C

1. A	2. C	3. C	4. D	5. C
6. E	7. E	8. C	9. B	10. C
11. B	12. B	13. B	14. A	15. B
16. E	17. A	18. D	19. B	20. A
21. C	22. D	23. A	24. C	25. E
26. E	27. C	28. B	29. E	30. C
31. B	32. E	33. A	34. C	35. E
36. D	37. B	38. B	39. E	40. C

1. $5^{f(x-1)} = x + 1$ ise, $f(23)$ kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. $\log_{400} 16 = a$ ise, $\log_2 \sqrt{5}$ in a türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{2}{1-a}$ B) $\frac{a}{1+a}$ C) $\frac{1+a}{a}$
D) $\frac{1-a}{a}$ E) $\frac{a}{a+2}$

3. $\log 3 = a$, $\log 5 = b$ ise, $\log 450$ nin a ve b türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $a + b + 1$ B) $1 + ab$
C) $2a + b$ D) $a + b$
E) $2a + b + 1$

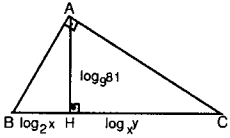
4. $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$ ve
 $\log_3 (\sin x) + \log_{\frac{1}{3}} (\cos x) = \frac{1}{2}$
ise, $\sin x$ kaçtır?
A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) 1

5. $\sqrt{3 - \log_2 (8 - 2x)}$
ifadesi bir gerçek sayı ise,
 x tamsayısı kaç farklı değer alır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $\log_4 25 = n$ ise, $\text{Colog}_{125} 32$ değerinin n türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $-\frac{5}{3n}$ B) $-\frac{5n}{3}$ C) $-\frac{1}{3n}$
D) $\frac{5n}{3}$ E) $\frac{5}{3n}$

7. $\log 2 = 0,30103$ ve $2^x = 5^{2-x}$ ise,
 $x \in \mathbb{R}$ aşağıdakilerden hangisidir?
A) 1,39794 B) 2,3974
C) 1,30103 D) 2,60206
E) 1,39794

8. $\log 3 = 0,47715$, $\log 2 = 0,30103$ ise, 12^{100} sayısı kaç basamaklıdır?
A) 106 B) 107 C) 108
D) 109 E) 110

9. 
 $x, y \in \mathbb{R}^+ - \{1\}$ dir. Şekildeki ABC üçgeninde $[AB] \perp [AC]$, $[AH] \perp [BC]$, $|BH| = \log_2 x$, $|HC| = \log x y$, $|AH| = \log_3 81$ ise, y kaçtır?
A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

10. Bir dikdörtgenin kenar uzunlukları x ve y birimdir. x ile y arasında,
 $\frac{2}{\log_x(xy)} - \log_{\frac{1}{xy}}(4y) + \frac{1}{\log_y xy} = 3$
bağıntısı var ise, alanı kaç birim karedir?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 9 E) 16

11. $5^{\log x^2 + \log_8} = 4$ ise, $x \in \mathbb{R}^+$ tamsayısı kaçtır?
A) 5 B) $\frac{1}{16}$ C) 16 D) $\frac{1}{25}$ E) 25

12. $0 < a < 1$ dir.
 $\log_4 a \cdot \log_{\frac{1}{4}} a^2 = \log_{a^2} \frac{1}{a}$
ise, a pozitif gerçek sayısı kaçtır?
A) 2^{-5} B) 2^{-4} C) 2^{-3}
D) 2^{-2} E) 2^{-1}

13. $\log_a 25 \cdot \log_5 8 \cdot \log_a x \cdot \log_2 a = 24$ eşitliğini sağlayan en küçük x pozitif tamsayısı aşağıdakilerden hangisidir?
A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

14. $\log_4 25 \cdot \log_9 8 \cdot \log_{125} 27$ çarpımı kaçtır?
A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 4 E) 6

15. Şekildeki [PT ışını, O merkezli çembere teğettir. $|PT| = \log_2 4x$, $|PA| = \log_2 x$, $|OB| = 3$ cm ise, $x \in \mathbb{R}^+ - \left\{\frac{1}{4}\right\}$ kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

16. Şekildeki O merkezli çemberde, $\angle AOB = \alpha$, $|ACB| = x$ cm dir. $0^\circ < \alpha < 90^\circ$, $\log \sqrt{3} (\cos \alpha) + \log_3 4 = 1$ ve $\log_x 4 + 2 \log_x \pi = 2$ ise, çemberin yarıçapı kaç cm dir?
A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

17. $f: \mathbb{R}^+ - \{1\} \rightarrow \mathbb{R}$,
 $f(x) = \log_x [2(1 + \log_x a)]$
fonksiyonu veriliyor.
 $f^{-1}(0) = \frac{1}{4}$ ise, $a \in \mathbb{R}^+$ kaçtır?
A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) $\frac{1}{4}$ E) 4

18. Pozitif gerçek sayılar kümesinde tanımlı,
 $f(x) = \log_{\sqrt{2}} x$, $g(x) = \log_a \sqrt{x}$
fonksiyonları veriliyor. $(f \circ g)(3) = -2$ ise, $a \in \mathbb{R}^+ - \{1\}$ sayısı kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 8 E) 9

19. $a, x \in \mathbb{R}^+ - \{1\}$ ve $\log_a x - 3 \log_x a + 2 = 0$ denkleminin kökleri x_1, x_2 dir. $x_1 \cdot x_2 = \frac{1}{9}$ ise, a kaçtır?
A) 3 B) $\frac{1}{3}$ C) 9 D) $\frac{1}{9}$ E) 27

20. $\log |0 - x| + \log \frac{1}{6} \leq 0$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tamsayısı vardır?
A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 13

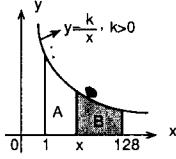
21. $x, y \in \mathbb{R}^+$ dir.

$$\left. \begin{aligned} \ln(x^2 y) &= 3 \\ \ln\left(\frac{x^3}{y}\right) &= 2 \end{aligned} \right\} \text{ ise,}$$

aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

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

22. Şekilde, A ve B yazılı oldukları bölgelerin alanını göstermektedir.



- $3A = 4B$ ise,
 x gerçekte kaçtır?
A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

23. Tanımlı olduğu değerler için,

$$\log_a \frac{1}{x} = \log_{\frac{1}{a}} y \quad \text{ise,} \quad \frac{x}{y} \text{ kaçtır?}$$

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

24. $x > 1$ ise,

$$\frac{5}{\log_2 6x} + \frac{5}{\log_3 6x} + \frac{5}{\log_x 6x}$$

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

25. $a, b, c \in \mathbb{R}^+$, $a \cdot b \cdot c = 27$ ve
 $\frac{\log a}{2} = \frac{\log b}{4} = \frac{\log c}{3}$ ise, c kaçtır?

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

26. $a, b, c \in \mathbb{R}^+$ ve $a \neq 1$ dir.

$$\log_a \frac{b}{3} = \log_{\frac{1}{a}} c \quad \text{ise} \quad \log_9(bc) \text{ kaçtır?}$$

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

27. $\log 2 = m$, $\log 3 = n$ ise, $\log(40,5)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $4n + m$ B) $m - 4n$ C) $m - 3n$
D) $m + n$ E) $4n - m$

28. $b \in \mathbb{R}^+ - \{1\}$,
 $\log_2 b = a$, $\log_b 8 = 3a + 2$

eşitliklerini sağlayan a gerçekte sayılarının değerlerinin çarpımı kaçtır?

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

29. $\log_{a,b} b = m$, $\log_b a = c$

olduğuna göre, m gerçekte sayısının c gerçekte sayısı türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

30. $\log_3(\log_2(\log_5 x)) = 0$ ise,

$x \in \mathbb{R}^+$ kaçtır?

- A) 4 B) 9 C) 25 D) 30 E) 75

31. $x \in (-3, \infty)$ olmak üzere,

$$\log_2(14 + \log_3(x+3)) = 4$$

ise, x kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 13

32. $\log_2 x + \log_2(2x-3) = 1$

denkleminin kökü kaçtır?

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

33. $\log_3 x = 27x^2$

denkleminin kökleri çarpımı kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 9 D) 27 E) 81

34. $\log_2(\log_3(2x+1)) \leq 1$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane birbirinden farklı x tamsayı vardır?

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

35. $f(x) = e^{2x+1}$ ise, $f^{-1}(x)$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\ln \sqrt{\frac{x}{e}}$ B) $\ln \sqrt{\frac{x}{e}}$ C) $\ln x - 1$
D) $\ln \left(\frac{x-1}{2}\right)$ E) $\frac{e^x - 1}{2}$

36. $f(x) = \log_3(2x+3)$ ise, $f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

37. $f(x) = \log \left(\frac{x-3}{2-x} \right)$ fonksiyonunun en

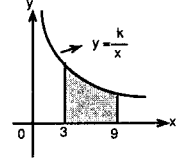
geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

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

38. $a \in \mathbb{R}^+$ ve $\log a = 2,14$ ise, $\log a$ değeri kaçtır?

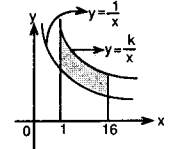
- A) $\bar{2},14$ B) $\bar{2},86$ C) $\bar{1},86$
D) $\bar{3},86$ E) $\bar{4},86$

39. Şekildeki taralı alan 1 birim kare ise, $k \in \mathbb{R}^+$ kaçtır?



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

40. Şekildeki taralı alan $\ln 256$ birim kare ise, $k \in \mathbb{R}^+$ kaçtır?



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

YANITLAR: TEST 17-1D

1. A	2. D	3. E	4. C	5. D
6. A	7. A	8. C	9. D	10. C
11. E	12. E	13. D	14. A	15. C
16. A	17. C	18. B	19. A	20. D
21. B	22. D	23. B	24. E	25. C
26. C	27. E	28. B	29. D	30. C
31. A	32. B	33. C	34. C	35. B
36. E	37. D	38. D	39. D	40. B

1. $(2m+3)x^2 + 4mx + m + 5 = 0$

denkleminin bir kökü -2 ise, $m \in \mathbb{R}$ kaçtır?

- A)
- -17
- B)
- -10
- C)
- -8
-
- D)
- -7
- E)
- -5

2. $\frac{2x-15}{3} - \frac{x(4-x)}{3} = \frac{x-2}{6}$

denkleminin köklerinin çarpımı kaçtır?

- A)
- -14
- B)
- -12
- C)
- -8
-
- D)
- -6
- E)
- -4

3. $\sqrt{x+12} - \sqrt{x} = 2$ denkleminin kökü aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

denkleminin köklerinin toplamı kaçtır?

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

5. $\left(\frac{x}{x-2}\right)^2 - 3\left(\frac{x}{x-2}\right) - 10 = 0$

denkleminin köklerinin çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $\frac{5}{2}$
- B)
- $\frac{4}{3}$
- C)
- $\frac{3}{2}$
- D)
- $\frac{15}{8}$
- E)
- $\frac{10}{3}$

6. $x^{-4} - 5x^{-2} + 4 = 0$ denkleminin köklerinden kaç tanesi rasyoneldir?

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

7. $\sqrt{5+2x} = x+1$ denkleminin bir kökü aşağıdakilerden hangisidir?

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

8. $\left(\frac{x^2 - 4x + 3}{x}\right)\left(\frac{x^2 - 3x}{4x-1} - 1\right) = 0$

denkleminin köklerinden kaç tanesi rasyoneldir?

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

9. $\frac{x+2}{x+1} - \frac{x+1}{x+2} = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

10. $|x+5| = |2x-1|$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

11. $57x^2 - 64x + 7 = 0$

denkleminin $\mathbb{R}$ deki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $\left\{-1, \frac{57}{4}\right\}$
- B)
- $\left\{-1, -\frac{7}{57}\right\}$
-
- C)
- $\left\{1, \frac{7}{57}\right\}$
- D)
- $\left\{-1, \frac{7}{57}\right\}$
-
- E)
- $\left\{1, \frac{57}{7}\right\}$

12. $3x^2 - 5x + m = 0$

denkleminin köklerinden birisi 2 ise, $m \in \mathbb{R}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

13. $25^x - 30 \cdot 5^x + 125 = 0$

denkleminin köklerinin toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 25 E) 30

14. $\frac{2}{9x} + 3\frac{2}{x} + 1 - 18 = 0$ ise, $x \in \mathbb{N}$ kaçtır?

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

15. $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$ denkleminin $\mathbb{R}$ deki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

16. $8x^{-6} + 7x^{-3} = 1$ ise, $|x_1 - x_2|$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

17. $\left(\frac{x+2}{x-1}\right)^2 + \left(\frac{x+2}{x-1}\right) - 6 = 0$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

18. $\sqrt{5x+1} + \sqrt{x+1} = 6$

denkleminin gerçek köklerinin toplamı kaçtır?

- A)
- -21
- B) 3 C) 21 D) 24 E) 27

19. $|x^2 - 4| - 5|2 - x| = 0$

denkleminin gerçek köklerinin toplamı kaçtır?

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

20. $x^2 - x - \frac{36}{x^2 - x} = 0$

denkleminin $\mathbb{R}$ deki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

21. $\sqrt{2x-1} + x = 8$
denkleminin gerçek köklerinin
çarpımı kaçtır?
A) 1 B) 3 C) 5 D) 13 E) 65

22. $n \in \mathbb{R}^+$ ve $x^2 + nx - 18 = 0$
denkleminin köklerinden biri n ise,
diğer kök aşağıdakilerden hangisidir?
A) -6 B) -4 C) -3 D) 3 E) 6

23. $x^{4/3} - 10x^{2/3} + 9 = 0$
denkleminin çözüm kümesi
aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\{-1, 27\}$ B) $\{1, 27\}$
C) $\{-27\}$ D) $\{27\}$
E) $\{-27, -1, 1, 27\}$

24. $43x^2 + 48x + 5 = 0$
denkleminin çözüm kümesi
aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\left\{1, \frac{43}{5}\right\}$ B) $\left\{-1, -\frac{5}{43}\right\}$ C) $\left\{\frac{5}{43}\right\}$
D) $\{1\}$ E) $\left\{1, \frac{5}{43}\right\}$

25. $x^2 - 3|x+2| - 4 = 0$
denkleminin köklerinin toplamı
kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

26. $\begin{cases} x-y = 4 \\ x^2 - y^2 - 2x + 2y = 24 \end{cases}$ sisteminde x
kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

27. $x^3 - ax^2 + 3x - a + 4 = 0$
denkleminin köklerinden biri 1 ise,
diğer iki kökün toplamı kaçtır?
A) -2 B) 0 C) 1 D) 3 E) 4

28. $mx^2 - 3x - 14 = 0$
denkleminin köklerinden biri $\frac{7}{2}$ ise,
diğer kök kaçtır?
A) -3 B) -2 C) $-\frac{3}{2}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

29. $x^2 - ax - 15 = 0$ denkleminin kökleri
 x_1 ve x_2 dir. $x_1 = -3$ ise, $x_2 + a$
kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

30. $(3x-2)^2 - (2x+1)^2 = 0$
denkleminin bir kökü aşağıdakilerden
hangisidir?
A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{5}$ D) 1 E) 2

31. $x^3 + \frac{1}{x-2} = x - \frac{1}{2-x}$
denkleminin çözüm kümesi
aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\{-1, 1\}$ B) $\{-1, 0\}$ C) $\{1, 2\}$
D) $\{-1, 0, 1\}$ E) $\{-2, 0, 2\}$

32. $(x^2 - 2)^2 - 5x^2 + 10 = 14$
denklemin kaç tane farklı gerçek
kökü vardır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

33. $9^x - 12 \cdot 3^x + 27 = 0$
denkleminin köklerinin çarpımı
kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 6

34. $\frac{1}{x+3} + \frac{1}{x-5} = \frac{1}{x-3} + \frac{1}{x+1}$
denkleminin kökü kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 6

35. $\frac{3x-4}{4x-3} = \frac{2x-1}{x-1}$ denkleminin kökleri
 x_1 ve x_2 dir. $x_1 \cdot x_2$ kaçtır?
A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) $-\frac{1}{5}$ D) -2 E) 2

36. $\frac{5x-5}{x^2+2x-3} = 0$
denkleminin çözüm kümesi
aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\{2, 3\}$ B) $\{1, 2\}$ C) $\{2, 5\}$
D) $\{2\}$ E) $\emptyset$

37. $\begin{cases} x^2 - y^2 = 15 \\ x + y = 3 \end{cases}$
denkleminin çözüm kümesi
kaç elemanıdır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

38. $x \cdot |x-2| = 3$
denklemin kaç tane gerçek kökü
vardır?
A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

39. $\frac{1}{x-m} + \frac{1}{x-2} + \frac{1}{x+1} = 1$
denkleminin köklerinden biri 3 ise,
 $m \in \mathbb{R}$ kaçtır?
A) -2 B) -3 C) 4 D) 6 E) 7

40. $\frac{1}{2x^2} - \frac{2}{3x} + \frac{1}{6} = 0$
denkleminin çözüm kümesi
aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\{-1, -3\}$ B) $\{2, -3\}$ C) $\{1, 3\}$
D) $\{2, 4\}$ E) $\{6, -1\}$

YANITLAR: TEST 18-1A

1. A	2. A	3. C	4. D	5. E
6. A	7. E	8. B	9. C	10. D
11. C	12. A	13. B	14. E	15. C
16. B	17. D	18. B	19. C	20. E
21. C	22. A	23. E	24. B	25. C
26. E	27. D	28. B	29. E	30. C
31. D	32. D	33. C	34. B	35. C
36. E	37. B	38. D	39. E	40. C

BÖLÜM 18

İKİNCİ DERECEDEKİ DENKLEMLER-FONKSİYONLAR

Kökler ile Katsayılar Arasındaki Bağlılıklar

TEST
18- 1B

- $(x^2 - 3x) \cdot k + x^2 + x - 5 = 0$
denkleminin köklerinin toplamı 4 ise,
 $k \in \mathbb{R}$ kaçtır?
A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -1
- $2^{2x+1} - 9 \cdot 2^x + 4 = 0$
denkleminin kökleri x_1 ve x_2 ise,
 $x_1 + x_2$ kaçtır?
A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3
- $x^2 - (m+2) \cdot x + 2m = 0$
denkleminin köklerinin aritmetik
ortalaması ile geometrik ortala-
masının eşit olması için m ne
olmalıdır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2
- $x^2 - (a+1) \cdot x + 8 = 0$
denkleminin kökleri arasında
 $x_1 = 2 \cdot x_2$ bağıntısı var ise,
 $a \in \mathbb{R}$ kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
- Çevresi 26 birim olan bir
dikdörtgenin eni ve boyu
 $x^2 - (2m+1) \cdot x + m^2 + 4 = 0$
denkleminin kökleridir. Bu dörtgenin
alanı kaç birimkaredir?
A) 25 B) 36 C) 38 D) 40 E) 44
- $x^2 - 7x + m + 7 = 0$
denkleminin kökleri 3 ve 4 sayıları
ile doğru orantılıdır. Buna göre $m \in \mathbb{R}$
kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7
- $x^2 + (m+2) \cdot x - 3 = 0$
denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.
 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 2$ ise, $m \in \mathbb{R}$ kaçtır?
A) -5 B) -4 C) 3 D) 4 E) 5
- $(m-2)x^2 + (m-5) \cdot x - m - 1 = 0$
denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.
 $\frac{x_1 + x_2}{x_1 \cdot x_2} = \frac{1}{3}$ ise, $m \in \mathbb{R}$ kaçtır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

- $\frac{x+2}{x} + \frac{x-1}{x^2+4x} = 0$
denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.
 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ kaçtır?
A) -2 B) $-\frac{3}{2}$ C) -1 D) $-\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{2}$
- $\frac{x+1}{x} + \frac{x-1}{x^2+2x} = 0$
denkleminin kökleri x_1 ve x_2 ise,
 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ kaçtır?
A) -4 B) $-\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{4}$ D) 2 E) 4
- $x^2 - (a-2) \cdot x - 6 = 0$
denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.
 $x_1^2 + x_2^2 = 16$ ise, $a \in \mathbb{R}$ kaç olabilir?
A) -1 B) 0 C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3
- $x^2 - (m-2) \cdot x + m - 4 = 0$
denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.
 $x_1^2 \cdot x_2 + x_2^2 \cdot x_1 = 15$ ise, m gerçək
sayılarının kümesi aşağıdakilerden
hangisidir?
A) $\{-2\}$ B) $\{-1, 2\}$ C) $\{-1, 4\}$
D) $\{-1, 7\}$ E) $\{4\}$
- $x^2 - 5x + 1 = 0$
denkleminin kökleri x_1 ve x_2
olduğuna göre, $x_1^2 \cdot x_2^4 + x_1^4 \cdot x_2^2$
ifadesi kaçtır?
A) 23 B) 20 C) 16 D) 12 E) 8
- $\left(\frac{x-1}{x+1}\right)^2 - \left(\frac{x-1}{x+1}\right) = 20$
denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.
 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ kaçtır?
A) $-\frac{7}{3}$ B) $-\frac{6}{5}$ C) $\frac{2}{3}$
D) $\frac{5}{2}$ E) 3

- $2x^3 - 7x^2 + 7x - 2 = 0$
denkleminin kökleri 1, 2 ve 4 ile
orantılıdır. Buna göre,
 $2x_1 - 3x_2 + 5x_3$ toplamı kaçtır?
A) -1 B) 0 C) 4 D) 8 E) 10
- $x^3 - mx^2 + (m+1)x - (m-5) = 0$
denkleminde, $m \in \mathbb{R}$ ve bu denklemin
köklerinden biri 2 ise, diğer iki kökün
toplamı kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 2 E) 3
- $2x^3 + 4x^2 - 6x + 1 = 0$
denkleminin kökleri x_1, x_2, x_3 tür.
 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_3}$ toplamı kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7
- $x^3 + 3x^2 + ax - 4 = 0$
denkleminin kökleri, bir aritmetik dizi
oluşturuyor ise, $a \in \mathbb{R}$ kaçtır?
A) -3 B) -2 C) -1
D) 0 E) 1
- $x^3 + 2x^2 + mx + 27 = 0$
denkleminin kökleri, bir geometrik dizi
oluşturuyor ise, $m \in \mathbb{R}$ kaçtır?
A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10
- $m \in \mathbb{R}$,
 $(2m+1)x^2 + (3m-4)x + 1 - 5m = 0$
denkleminin köklerinden biri -1
ise, diğer kökü kaçtır?
A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{2}{3}$
- $9x^2 + (2m+4)x - 25 = 0$
denkleminin simetrik iki kökü var ise,
 m gerçək sayısı kaçtır?
A) $\frac{5}{3}$ B) $-\frac{5}{3}$ C) 4 D) 2 E) -2

22. $(m+1)x^2 - (2m-3)x + 8 - m = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. Kökler arasında $x_1x_2 - 3(x_1 + x_2) + 1 = 0$ bağıntısı var ise, m gerçekte sayısı kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

23. $f(x) = (m+16)x^2 - 6mx + m$ ifadesi tam kare ise, m tamsayısı kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

24. $x^2 - (m-1)x + 8 = 0$ denkleminin kökleri x_1, x_2 dir. $x_1^2 + x_2^2 = 20$ ise, m kaçtır?
A) -4 B) -5 C) -7 D) 3 E) 6

25. $x^2 + (m+1)x + 4 = 0$ ve $3x^2 - 15x + n + 3 = 0$ denklemlerinin çözüm kümeleri aynı ise, m ve n gerçekte sayılarının toplamı kaçtır?
A) -6 B) -4 C) 3 D) 6 E) 9

26. $3x^2 + 6x + 2m - 6 = 0$ denkleminin kökleri x_1, x_2 dir. Kökler arasında $3x_1 - x_2 = 10$ bağıntısı var ise, m kaçtır?
A) -18 B) -9 C) -6 D) -4 E) -3

27. a, b, c, d gerçekte sayılar, $x^2 + (a-1)x + b = 0$ denkleminin bir kökü 4, $x^2 - 2cx + d = 0$ denkleminin bir kökü 2 dir. Bu iki denklemin diğer kökleri eşit ise $2c+a$ aşağıdakilerden hangisidir?
A) -1 B) -2 C) -3 D) -6 E) -8

28. $x^2 + (2m-3)x + m + 2 = 0$ denkleminin x_1 ve x_2 köklerinin aritmetik ortalaması $\frac{3}{2}$ ise, $x_1^2x_2 + x_2^2x_1$ kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

29. $8x^2 - (m-1)x + m - 7 = 0$ denkleminin kökleri x_1, x_2 ise, kökler arasında m gerçekte sayısına bağlı olmayan bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $3(x_1 + x_2) - 2x_1x_2 - 3 = 0$
B) $2(x_1 + x_2) - x_1x_2 - 1 = 0$
C) $4(x_1 + x_2) - 4x_1x_2 - 3 = 0$
D) $(x_1 + x_2) + 3x_1x_2 - 4 = 0$
E) $4(x_1 + x_2) + 3x_1x_2 + 1 = 0$

30. $x^2 + mx + 1 = 0$ ve $x^2 + x + m = 0$ denklemlerinin bir kökleri ortak ise, m gerçekte sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?
A) 3 B) 1 C) -1 D) -2 E) -3

31. $2x^3 + 4x^2 + ax + 16 = 0$ denkleminin kökleri bir geometrik dizinin ardışık üç terimi ise, a kaçtır?
A) 2 B) 4 C) 8 D) -4 E) -2

32. $x^3 - 6x^2 + (2m-1)x - m = 0$ denkleminin iki kökünün toplamı 4 ise, m kaçtır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 12

33. $x^3 + (2m-3)x + 4 = 0$ denkleminin kökleri x_1, x_2, x_3 tür. Kökler arasında $x_3 = \frac{2}{x_1} + \frac{2}{x_2}$ bağıntısı var ise, m kaçtır?
A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

34. $x^2 - 2x + m - 2 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 arasında $x_1^2x_2 + x_2^2x_1 = 6$ bağıntısı var ise, $m \in \mathbb{R}$ kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

35. $x^2 - 4x + m - 2 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $2x_1 - x_2 = 2$ ise, kökler çarpımı kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

36. $(m-2)x^2 - 2(m+1)x + m - 3 = 0$ denkleminin, köklerinin çarpma işlemine göre terslerinin toplamı $\frac{3}{2}$ ise, $m \in \mathbb{R}$ kaçtır?
A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

37. $2x^2 + mx + 8 = 0$ denkleminin kökleri x_1, x_2 dir. $m \in \mathbb{R}$ nin hangi değeri için, $(x_1 + 1) \cdot x_2 = 3$ eşitliği sağlanır?
A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

38. $x^2 + ax + b = 0$ denkleminin bir kökü 5, $x^2 - mx + n = 0$ denkleminin bir kökü 8 dir. Bu iki denklemin diğer kökleri eşit ise, m ve a gerçekte sayılarının toplamı kaçtır?
A) 3 B) 5 C) 8 D) 10 E) 13

39. $x^3 - 6x^2 + 4x + 8 = 0$ denkleminin kökleri $2, x_1, x_2$ dir. Buna göre, $x_1^2 \cdot x_2 + x_1 \cdot x_2^2$ toplamı kaçtır?
A) -16 B) -8 C) 0 D) 8 E) 16

40. Köklerinden biri $2-\sqrt{3}$ olan rasyonel katsayılı ikinci derece denklemi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x^2 + 4x - 7 = 0$ B) $x^2 - 4x + 1 = 0$
C) $x^2 - 4x + 7 = 0$ D) $x^2 - x - 4 = 0$
E) $x^2 - 4x + 2 = 0$

YANITLAR: TEST 18-1B

1. B	2. C	3. E	4. D	5. D
6. C	7. D	8. E	9. C	10. A
11. B	12. D	13. A	14. A	15. D
16. E	17. D	18. B	19. C	20. D
21. E	22. B	23. A	24. B	25. C
26. B	27. A	28. E	29. C	30. D
31. C	32. C	33. A	34. E	35. C
36. B	37. D	38. A	39. A	40. B

1. $\frac{3x+1}{x+3} - \frac{2x-1}{2x+1} < 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $\frac{x^3-8}{x+2} \leq 0$ eşitsizliğini sağlayan $x \in \mathbb{R}$ sayısı için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

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

3. $\frac{(5-x)(x-2)^2}{x^2-3x} \geq 0$

eşitsizliğini sağlayan x pozitif tamsayılarının toplamı kaçtır?

A) 5 B) 7 C) 9 D) 10 E) 11

4. $\frac{-x^2-5x+6}{x^2-2x} < 0$

eşitsizliğini sağlayan $(-1000, 1000)$ aralığındaki x tamsayılarının toplamı kaçtır?

A) -20 B) -18 C) -14
D) 12 E) 18

5. $\frac{5-x}{-3} > x$

eşitsizliğini sağlayan en büyük x tamsayısı kaçtır?

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

6. $x+1 \leq \frac{12}{x-3}$

eşitsizliğini sağlayan x pozitif tamsayılarının toplamı kaçtır?

A) 7 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

7. $\frac{3^{-x}(x^2+4)}{(x^2-9)(x+2)} \leq 0$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x pozitif tamsayısı vardır?

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

8. $(9-x^2)(x-2) < 0$

eşitsizliğini sağlayan en küçük x tamsayısı kaçtır?

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

9. $3x+9 < 4x+2 < x+35$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tamsayısı vardır?

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

10. $x+8 \leq (x+2)^2 < 7x+14$

eşitsizliğini gerçekleyen kaç tane x tamsayısı vardır?

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

11. $x^2 - 3ax \geq 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi $(-\infty, +\infty)$ olduğuna göre, $a \in \mathbb{R}$ kaçtır?

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

12. $x^2 + 5|x| - 24 < 0$

eşitsizliğini gerçekleyen kaç tane x tamsayısı vardır?

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

13. $\frac{|x-2|}{x^2-5x-6} \leq 0$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tamsayısı vardır?

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

14. $\frac{x^2-9}{x^2 \cdot (x+1)^2} \leq 0$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tamsayısı vardır?

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

15. $\frac{-x^2(x^2-4x+4)}{x^2-4x+3} \geq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

16. $\frac{(x-2)^3 \cdot (x+1)^2}{(x-4)^2 \cdot (x+3)} < 0$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tamsayısı vardır?

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

17. $\frac{(x^2-4) \cdot (x^2+3)}{-x^2+4x-15} \geq 0$

eşitsizliğini sağlayan x gerçek sayısı için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $-3 \leq x \leq -2$ B) $-2 \leq x \leq 2$
C) $-2 \leq x \leq 3$ D) $2 \leq x \leq 3$
E) $2 \leq x \leq 4$

18. $\frac{(1-x)^5 \cdot (3-x)^4}{x^2+x+2} \geq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

19. $\frac{-x^2-4}{-x^2-x+12} \leq 0$

koşulunu sağlayan kaç tane x tamsayısı vardır?

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

20. $\frac{5x-3}{2x+3} \leq 2$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left[-\frac{3}{2}, 9\right]$ B) $\left[\frac{3}{2}, 9\right]$
C) $\left(-\frac{3}{2}, 9\right]$ D) $\left(-\frac{3}{2}, -9\right]$
E) $\left(-9, \frac{3}{2}\right)$

21. $2 < \frac{x}{x-2} \leq 3$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

22. $\frac{x^2-2x}{x-3} > x+1$

eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x < -2$ B) $x < 1$
C) $1 < x < 3$ D) $3 < x$
E) $-2 < x < 0$

23. $\frac{x+2}{x-2} - 1 < \frac{4x}{x^2-4}$

eşitsizliğin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

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

24. $|1 - x^2| < 3$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

25. $\frac{3}{|3-x|} > \frac{1}{2}$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tamsayı vardır?

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

26. $\frac{1}{x-2} - \frac{1}{x+5} < 0$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -5)$ B) $(-\infty, 5)$
C) $(2, \infty)$ D) $(-5, 2]$
E) $(-5, 2)$

27. $\frac{x^3+x}{x+1} < 1$ eşitsizliğin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x < -1$ veya $x > 0$
B) $x < 0$ veya $x > 1$
C) $x < -1$ veya $x > 1$
D) $-1 < x < 1$
E) $-1 < x < 0$

28. $\frac{(x^2+4x+4) \cdot (x^3-1)}{(3-x)(x^2+x-2)} \leq 0$

eşitsizliğin çözüm kümesi hangisidir?

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

29. $\left. \begin{array}{l} x^3 - x \geq 0 \\ \frac{x+1}{x^2-4} < 0 \\ x(x-2) < 0 \end{array} \right\}$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

30. $\left. \begin{array}{l} \frac{x-1}{x+2} < 0 \\ \frac{x^2-3x+2}{x+1} > 0 \end{array} \right\}$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

31. $\frac{x^2-4}{x^2(x^2+1)} \leq 0$

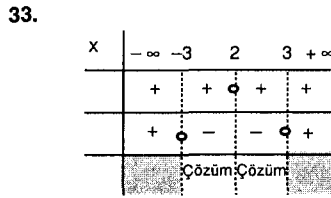
eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tamsayı vardır?

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

32. $\left. \begin{array}{l} x^2-9 < 0 \\ x+2 > 0 \end{array} \right\}$ eşitsizlik sistemini

sağlayan x gerçekteki sayısı için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

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



Çözümü yukarıdaki tablo ile verilen eşitsizlik sistemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2-9 > 0$ B) $x^2-9 < 0$
 $x+2 < 0$ $x^2+4x+4 > 0$
C) $(x+3)(x-2) > 0$ D) $(x-3)^2 > 0$
 $x-3 < 0$ $x-2 < 0$
E) $x^2-4x+4 > 0$
 $x^2-9 < 0$

34. $\left. \begin{array}{l} x^2-2x \leq 8 \\ x^2 < 9 \end{array} \right\}$ sisteminin çözüm

kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

35. $(x^2+x+6)^2 - 4(x^2-3x+2)^2 > 0$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

36. $\left. \begin{array}{l} 1 < \frac{3}{x+1} \\ x^2+3x \geq 0 \end{array} \right\}$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-3, 0)$ B) $(-\infty, -3)$
C) $(2, \infty)$ D) $[0, 2)$
E) $[-3, 2)$

37. $a > 0 > b > c$ olmak üzere,
 $\frac{(x-c)(x-b)}{(x-a)} \leq 0$

eşitsizliğin çözüm aralıklarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[b, a]$ B) $(-\infty, c]$ C) $[c, b]$
D) (a, ∞) E) $[c, a)$

38. $x = k(x-1)^2$

denkleminin gerçekteki iki kökünün olması için $k \in \mathbb{R}$ ne olmalıdır?

- A) $-1 < k < 1$ B) $k \leq -\frac{1}{4}$
C) $k > -\frac{1}{4}$ D) $-\frac{1}{2} < k < 3$
E) $k < -4$ ve $k > -\frac{1}{4}$

39. $(m+6)x^2 - 2mx + 1 > 0$

eşitsizliği $\forall x \in \mathbb{R}$ için doğru ise, $m \in \mathbb{R}$ ne olmalıdır?

- A) $-2 < m < 3$ B) $m > 3$ ve $m < -2$
C) $-3 < m < 2$ D) $-\infty < m < 0$
E) $0 < m < \infty$

40. $\frac{x^2-x+1}{x^2-2mx+m+\frac{3}{4}} > 0$

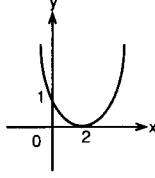
eşitsizliği $\forall x \in \mathbb{R}$ için doğru ise, $m \in \mathbb{R}$ ne olmalıdır?

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

YANITLAR: TEST 18-2A

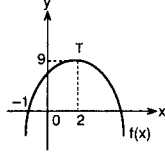
1. D	2. B	3. E	4. E	5. B
6. B	7. B	8. C	9. C	10. B
11. C	12. C	13. C	14. B	15. A
16. C	17. B	18. E	19. B	20. C
21. E	22. D	23. D	24. C	25. C
26. E	27. D	28. B	29. C	30. D
31. C	32. D	33. E	34. E	35. E
36. D	37. B	38. C	39. A	40. E

1. Şekilde grafiği verilen parabolün tepe noktası (2, 0) dir. Parabolün y eksenini kestiği nokta (0, 1) ise, denklemi aşağıdakilerden hangisidir?



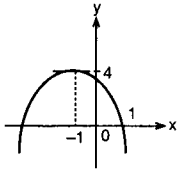
- A) $y = (x + 2)^2 + 1$
B) $y = \frac{1}{4}(x - 2)^2$
C) $y = \frac{1}{4}(x + 2)^2 + 1$
D) $y = (x + 2)^2 + 1$
E) $y = (x - 2)^2$

2. Şekilde verilenlere göre, parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?



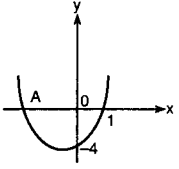
- A) $f(x) = -2x^2 + 3x - 5$
B) $f(x) = -x^2 + 5x + 4$
C) $f(x) = -x^2 + 4x + 5$
D) $f(x) = -x^2 + 3x + 2$
E) $f(x) = -2x^2 + 3x - 4$

3. Şekildeki parabolün denklemi $f(x) = ax^2 + bx + c$ ise, b gerçekte sayısı aşağıdakilerden hangisidir?



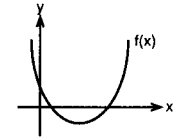
- A) 3 B) 1 C) -1 D) -2 E) 0

4. Şekildeki $f(x) = x^2 + bx + c$ fonksiyonunun eğrisi x eksenini A ve (1, 0), y eksenini (0, -4) noktalarında kestiğine göre A noktasının apsisi kaçtır?



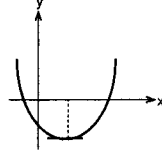
- A) -2 B) -3 C) -4 D) -6 E) -8

5. Şekildeki parabolün denklemi $f(x) = ax^2 + bx + c$ ise, a, b, c gerçekte sayıları için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?



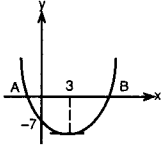
- A) $a \cdot c > 0$ B) $a \cdot b < 0$
C) $b \cdot c < 0$ D) $c < b$
E) $a + c > 0$

6. Şekilde $f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. a, b, c gerçekte sayılar ise,



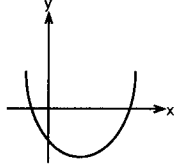
- $(\Delta, \frac{c}{a}, b)$ üçlünün işaretlerinin sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?
A) +, +, + B) +, +, - C) +, -, -
D) +, -, + E) -, +, +

7. Şekilde, $f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. $|AB| = 8$ birim ve a, b, c $\in \mathbb{R}$ ise, a + b kaçtır?



- A) -12 B) -11 C) -8 D) -6 E) -5

8. Şekildeki parabolün denklemi



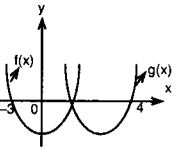
- $f(x) = mx^2 - (m+1)x + m - 4$ ise, m gerçekte sayısı hangi aralıktadır?
A) $(4, +\infty)$ B) $(0, 4)$ C) $(-1, 0)$
D) $(-4, -1)$ E) $(-\infty, -4)$

9. A(2, 5) ve B(-1, -4) noktaları, $y = ax^2 + b$ parabolü üzerinde ise, parabolün tepe noktasının orjine olan uzaklığı kaç birimdir?

- A) 7 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

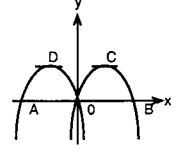
10. Şekildeki,

$f(x) = x^2 + 2x + n - 7$,
 $g(x) = x^2 + (m+1)x + n$ parabolleri x ekseninde kesişmektedir. Verilenlere göre m ve n gerçekte sayılarının çarpımı kaçtır?



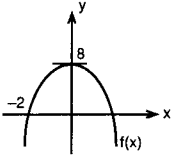
- A) -12 B) -24 C) 10 D) 12 E) 24

11. Şekildeki parabol orjinden geçmekte olup tepe noktaları D ve C dir.



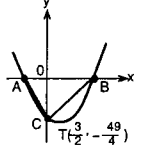
- Parabollerden birinin denklemi $y = 4x - x^2$ ve $|AB| = 12$ birim ise, D noktasının apsisi kaçtır?
A) -8 B) -6 C) -5 D) -4 E) -2

12. Şekildeki parabolün tepe noktası (0, 8) ise, f(3) kaçtır?



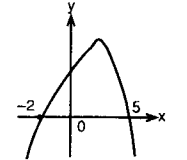
- A) -6 B) -8
C) -10 D) -12
E) -16

13. Şekildeki parabolün tepe noktası



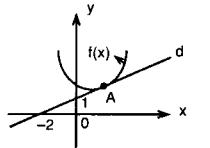
- $T(\frac{3}{2}, -\frac{49}{4})$ ve $|AB| = 7$ birim ise, $\Delta A(ACB)$ kaç birim karedir?
A) 14 B) 21 C) 28 D) 35 E) 42

14. Şekildeki parabolün denklemi,



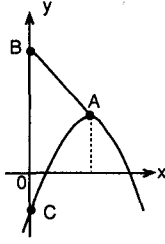
- $f(x) = ax^2 + bx + c$ dir. a. $f(k) < 0$ koşulunu sağlayan k tamsayılarının toplamı kaçtır?
A) -1 B) 9 C) 15 D) 19 E) 20

15. Şekildeki d doğrusu denklemi

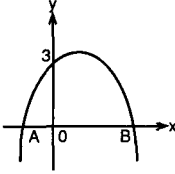


- $f(x) = x^2 + a$ olan parabole A noktasında teğet ise, $a \in \mathbb{R}$ kaçtır?
A) $\frac{15}{16}$ B) 1 C) $\frac{17}{16}$ D) $\frac{15}{17}$ E) $\frac{21}{5}$

16. Şekilde, tepe noktası A, denklemi $y = -x^2 + 8x + 2a$ olan parabolün grafiği çizilmiştir. $|AB| = |OB| = 5$ cm ise, $|OC|$ kaç cm olabilir?
A) 7 B) 9 C) 10 D) 12 E) 14

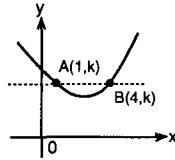


17. Şekildeki parabolün simetri eksenini $x = 1$ doğrusu ve $|AB| = 6$ ise, parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

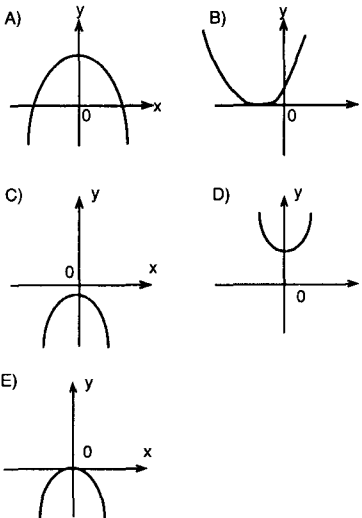


- A) $y = -\frac{3x^2}{8} + \frac{3x}{4} + 3$
B) $y = -3x^2 + 6x - 24$
C) $y = -\frac{x^2}{8} + \frac{x}{4} - 3$
D) $y = -\frac{3x^2}{8} - \frac{3x}{4} - 4$
E) $y = -x^2 + 4x + 12$

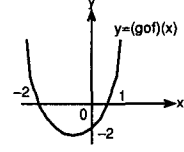
18. Şekildeki parabolün denklemi, $y = ax^2 + bx + c$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
A) $b = c$ B) $a = c$
C) $b = 5a$ D) $5a + b = 0$
E) $a + b + c = 2$



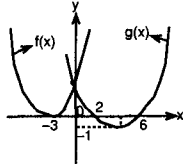
19. $a \neq 0$ ve $(b^2 - 4ac) a \leq 0$ ise, denklemi $y = ax^2 + bx + c$ olan parabolün grafiği aşağıdakilerden hangisi **olamaz**?



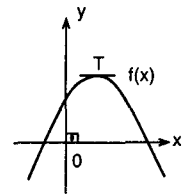
20. $y = (gof)(x)$ fonksiyonunun grafiği şekildeki parabol ve $g(x) = \frac{x-1}{3}$ ise, $f(-2)$ kaçtır?
A) -8 B) -6 C) -2 D) 1 E) 3



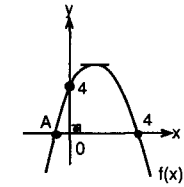
21. Şekilde, $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri olan parabol vermiştir. Buna göre, $f(2)$ kaçtır?
A) 4 B) 5 C) $\frac{16}{3}$ D) $\frac{19}{3}$ E) $\frac{25}{3}$



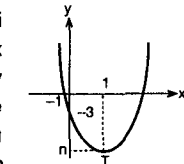
22. Şekildeki parabolün tepe noktası T, denklemi $f(x) = ax^2 + bx + c$ ise, aşağıdakilerden hangisi **kesinlikle yanlıştır**?
A) $a < c$ B) $a \cdot b < 0$
C) $a + b < 0$ D) $b^2 > 4ac$
E) $b + c < 0$



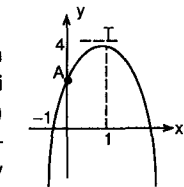
23. Şekilde, $f(x) = -x^2 + mx + n$ parabolünün grafiği verilmiştir. Buna göre A noktasının apsisi kaçtır?
A) -3 B) $-\frac{5}{2}$ C) -2 D) -1 E) $-\frac{1}{2}$



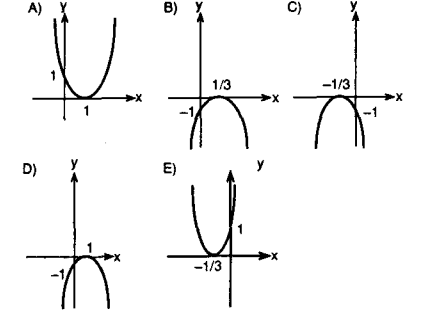
24. Şekilde grafiği verilen parabol, x eksenini -1, y eksenini -3 te kesmektedir. Bu parabolün tepe noktası $T(1, n)$ ise, $n \in \mathbb{R}$ kaçtır?
A) -4 B) $-\frac{9}{2}$ C) -5 D) $-\frac{11}{2}$ E) -6



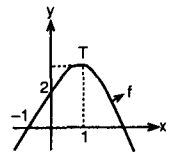
25. Tepe noktası $T(1, 4)$ olan parabolün grafiği x eksenini $(-1, 0)$ noktasında kestiğine göre, y eksenini kestiği A noktasının ordinatı kaçtır?
A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) 3 E) $\frac{7}{2}$



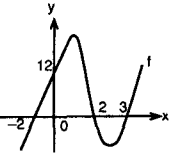
26. $f(x) = ax^2 + 6x - 1$ parabolünün tepe noktası 0x ekseninde ise, grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



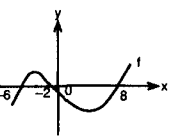
27. Şekilde verilenlere göre, $y = f(x)$ fonksiyonunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $y = -2(x+1) \cdot (x-2)$
B) $y = -(x-1) \cdot (x-3)$
C) $y = -\frac{2}{3}(x-1) \cdot (x+3)$
D) $y = -\frac{2}{3}(x+1) \cdot (x-3)$
E) $y = -\frac{2}{3}(x-1) \cdot (x-3)$



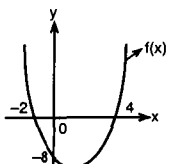
28. $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ fonksiyonunun grafiği şekildeki gibi ise, $a + b + c$ toplamı kaçtır?
A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4



29. Şekilde, f fonksiyonunun grafiği verilmiştir. $[-6, 8]$ aralığında, $x \cdot f(x) \geq 0$ koşulunu sağlayan kaç tane x tamsayısı vardır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7



30. $f(x)$ fonksiyonunun grafiği şekildeki parabol ise, verilenlere göre $f(x)$ in alabileceği en küçük değer kaçtır?
A) -13 B) -12 C) -11 D) -10 E) -9



YANITLAR: TEST 18-2B

1. B	2. C	3. D	4. C	5. D
6. C	7. E	8. B	9. A	10. B
11. D	12. C	13. D	14. B	15. C
16. E	17. A	18. D	19. C	20. D
21. E	22. E	23. D	24. A	25. D
26. B	27. D	28. D	29. C	30. E

1. $3^{2x+1} - 79 \cdot 3^x = 54$
denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\{-3\}$ B) $\{3\}$ C) $\{-3, 0\}$
D) $\{1, 2\}$ E) $\{1, 3\}$
2. $x \cdot |x-4| = 5$
denkleminin kökler toplamı kaçtır?
A) 4 B) 5 C) $3 + \sqrt{7}$
D) $5 + \sqrt{5}$ E) 8
3. $x^2 + 2x - \sqrt{x^2 + 2x + 17} = 3$
denkleminin kökler toplamı kaçtır?
A) 7 B) 5 C) -1 D) -2 E) -3
4. $x^2 - x + m - 1 = 0$
denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.
 $\Delta = b^2 - 4ac$ olmak üzere,
 $\frac{x_1 \cdot x_2}{x_1 + x_2} = \Delta$ eşitliğini sağlayan m kaçtır?
A) $-\frac{2}{3}$ B) -1 C) $\frac{6}{5}$ D) $\frac{7}{6}$ E) 2
5. $x^2 - (m + 3n + 4)x + 3m + n + 5 = 0$
denkleminin köklerinin toplamı ile çarpımı olan sayılar aralarında asal sayılardır. Köklerin çarpıma göre tersleri toplamı $\frac{3}{4}$ ise m + n kaçtır?
A) -2 B) -1 C) $-\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2
6. $|6x^2 + 11x - 10| - 4|2x + 5| = 0$
denkleminin kaç tane tamsayı kökü vardır?
A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0
7. $\begin{cases} 2x^2 + xy - 3y^2 = 7 \\ x - y = 1 \end{cases}$
denklemler sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\{(1, 0)\}$ B) $\{(-2, 1)\}$
C) $\{(1, 2)\}$ D) $\{(-2, -3)\}$
E) $\{(2, 1)\}$

8. $x^2 - 3x + 2 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. Kökleri $\frac{1}{x_1}$ ve $\frac{1}{x_2}$ olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x^2 - 3x + 5 = 0$
B) $5x^2 + 3x + 7 = 0$
C) $2x^2 - x + 3 = 0$
D) $4x^2 + 3x - 1 = 0$
E) $2x^2 - 3x + 1 = 0$
9. Kökleri $\frac{1}{x_1}$ ve $\frac{1}{x_2}$ olan ikinci dereceden denklem $3x^2 - 2x - 1 = 0$ denkleminin köklerinin 3 katı olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x^2 - 2x - 3 = 0$
B) $x^2 - 7x + 1 = 0$
C) $2x^2 + x - 1 = 0$
D) $3x^2 - 2x + 5 = 0$
E) $7x^2 - x + 3 = 0$
10. $3x^2 - 2x - 9 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. Kökleri $\frac{1}{x_1} + x_2$ ve $\frac{1}{x_2} + x_1$ olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?
A) $11x^2 - 7x + 3 = 0$
B) $9x^2 + 5x - 9 = 0$
C) $9x^2 - 4x - 12 = 0$
D) $5x^2 + 7x + 10 = 0$
E) $3x^2 - x + 1 = 0$
11. $x^2 - 3x + \frac{20}{x^2 - 3x - 2} = -7$
denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\{-1, -2\}$ B) $\{-1, 2\}$
C) $\{-1, 1\}$ D) $\{-2, 2\}$
E) $\{1, 2\}$
12. $\frac{4}{x^3} - 2 \cdot \frac{2}{x^3} = 8$
denkleminin kökler çarpımı kaçtır?
A) -64 B) -32 C) -2 D) 2 E) 64
13. $x^2 - (2m + n + 3)x + 3m(n - 4) = 0$ denkleminin kökleri m ve n ise kökler toplamı kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
14. $x^2 - (2n + 1)x + 3n + 4 = 0$ denkleminin köklerinin harmonik ortalaması 2 ise n kaçtır?
A) -4 B) -3 C) -2 D) -1 E) 0

15. $(x^2 + 2x + 3)^2 - 9(x^2 + 2x) - 9 = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\{-3, -2\}$ B) $\{0, -2\}$
C) $\{-3, 1\}$ D) $\{-3, -2, 0, 1\}$
E) $\{-1, -2, 0, 3\}$
16. $\begin{cases} 2x + y = 0 \\ x^2 + y^2 = 80 \end{cases}$
sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\{(0, 0), (-4, 8)\}$
B) $\{(2, -4), (4, -8)\}$
C) $\{(0, 0), (2, -4)\}$
D) $\{(4, 8)\}$
E) $\{(-4, 8), (4, -8)\}$
17. $\begin{cases} |x| + y = 4 \\ x^2 - y^2 = 20 \end{cases}$
denklemler sistemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?
A) $-\frac{9}{2}$ B) -3 C) $-\frac{1}{2}$ D) 0 E) $\frac{1}{3}$
18. $x^2 - 5x + 2 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. Kökleri $x_1 - 2$ ve $x_2 - 2$ olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?
A) $2x^2 - 3x + 5 = 0$
B) $3x^2 + 7x + 1 = 0$
C) $3x^2 - 5x + 2 = 0$
D) $x^2 + 3x - 1 = 0$
E) $x^2 - x - 4 = 0$
19. Köklerinden biri $\sqrt{3} - 1$ olan tam katsayılı ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x^2 + 2x - 2 = 0$
B) $x^2 + 2x - 7 = 0$
C) $3x^2 - 5x + 2 = 0$
D) $x^2 + 3x - 1 = 0$
E) $x^2 - x - 4 = 0$
20. $x^2 - (2b + 1)x + a + 2 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.
 $x^2 + 3x + 2a - 1 = 0$ denkleminin kökleri ise $x_1 + 1$ ve $x_2 + 1$ dir. Buna göre (a, b) ikilisi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(-1, 2)$ B) $(1, 3)$ C) $(-1, -3)$
D) $(-3, -1)$ E) $(3, 1)$

21. $a < 0$ olmak üzere,
 $x^2 - 2(a-1)x + a^2 = 0$
denkleminin kökleri için
aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
A) Reel kök yoktur.
B) Ters işaretli iki reel kök vardır.
C) Birbirine eşit reel iki kökü vardır.
D) Negatif ve farklı iki reel kökü vardır.
E) Pozitif ve farklı iki reel kökü vardır.

22. $\frac{(x^2+x-2)^2}{(x-3)(x+1)} \leq 0$
eşitsizliğini sağlayan kaç tane x
tamsayısı vardır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

23. $\frac{(x-2)^3(x-1)}{x^2(x^2+5)} \leq 0$
eşitsizliğinin çözüm kümesi
aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(-\infty, 1]$ B) $[1, 2]$
C) $(1, 2)$ D) $(-\infty, 0) \cup (1, 2)$
E) $(-\infty, 0) \cup [1, 2]$

24. $x^2 + 2mx + 25 \geq 0$
eşitsizliği tüm reel sayılar için doğru
ise m , hangi aralıkta bulunur?
A) $[-1, 1]$ B) $[-2, 2]$ C) $[-3, 3]$
D) $[-4, 4]$ E) $[-5, 5]$

25. $y = 2x^2 - 3x + 5$ parabolünün
 $y = x - 7$ doğrusuna en yakın
noktasının apsisi kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

26. $y = mx - 2$ doğrusu, $y = x^2 - 3mx + 1$
parabolüne teğet ise m nin negatif
değeri kaçtır?
A) -2 B) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $-\frac{2\sqrt{3}}{3}$
D) -1 E) $-\frac{1}{2}$

27. Şekilde,
 $f(x) = ax^2 + (a-4)x - \frac{a}{3}$
parabolünün
grafikini
görüyorsunuz.
 $x_1 + x_2$ kaçtır?
A) $-\frac{11}{9}$ B) $-\frac{9}{7}$ C) $-\frac{7}{9}$ D) $\frac{11}{9}$ E) 4

28. Şekilde,
 $f(x) = ax^2 + bx + c$
parabolünün
grafikini
verilmiştir.
 $f(-4)$ kaçtır?
A) $\frac{4}{7}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{7}{4}$ E) 3

29. Şekilde,
 $f(x) = ax^2 + bx + c$
parabolünün
grafikini
görüyorsunuz.
Fonksiyonun
aldığı en küçük değer kaçtır?
A) $-\frac{1}{2}$ B) -1 C) $-\frac{3}{2}$ D) -2 E) -3

30. $mx^2 + (m+1)x + m = 0$
denkleminin reel iki kökü x_1 ve
 x_2 dir. $x_1 < x_2 < 2$ eşitsizliğini
sağlayan m değerinin bulunduğu
bir aralık aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(-3, -2)$ B) $(-2, -1)$
C) $(-\frac{2}{7}, -\frac{1}{5})$ D) $(0, 1)$
E) $(1, 3)$

31. $x^2 - (2a+1)x + a + \frac{5}{4} = 0$
denkleminin farklı iki reel kökü
olduğuna göre, a için
aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
A) $a = -1$ B) $a = 0$
C) $a = 1$ D) $(0, +\infty)$
E) $R - [-1, 1]$

32. $\frac{-2x+1}{x+1} \geq -1$
eşitsizliğinin çözüm kümesi
aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(-\infty, -2)$ B) $[2, +\infty)$ C) $(-1, 2]$
D) $(-2, 1]$ E) $(-2, -1)$

33. $\left. \begin{array}{l} x^2 - 2x - 8 \leq 0 \\ \frac{x^2 - 1}{2x} \geq 0 \end{array} \right\}$
eşitsizlik sistemini sağlayan kaç tane
tamsayı vardır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

34. $\left. \begin{array}{l} \frac{x-1}{x} > 0 \\ \frac{3^x(x-2)}{x^2-9} \geq 0 \\ \frac{x^2+2x+1}{-x} \geq 0 \end{array} \right\}$
eşitsizlik sistemini sağlayan kaç tane
tamsayı vardır?
A) 0 B) 1 C) 2
D) 3 E) sonsuz

35. $y = x^2 - 6x + 9$ parabolü ile
 $y = 2x + a$ doğrusu A ve B gibi iki
noktada kesişiyorlar. A ile B nin
apsisleri toplamı kaçtır?
A) -8 B) -4 C) 0 D) 4 E) 8

36. $y = x^2 + 4x - k$ ve $y = -x^2 + 3x - 2$
parabollerini birbirlerine teğet iseler
 k kaçtır?
A) $\frac{15}{8}$ B) $\frac{7}{4}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $-\frac{7}{4}$ E) $-\frac{15}{8}$

37. Yanda grafiği
verilen parabolün
denklemini
aşağıdakilerden
hangisidir?
A) $y = \frac{1}{2}x^2 + 2x - 16$
B) $y = x^2 - 4x - 32$
C) $y = \frac{1}{2}x^2 - 2x - 16$
D) $y = \frac{1}{4}x^2 + x - 8$
E) $y = \frac{1}{4}x^2 - x - 8$

38. Şekilde,
 f parabol, g
doğru grafiğidir.
 $(g \circ f)(4)$ kaçtır?
A) 2 B) 3
C) 4 D) 5
E) 6

39. $mx^2 + nx - m - n = 0$
denkleminin reel kökleri x_1 ve
 x_2 dir. $x_1 < 0 < x_2$ ise
aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
A) $m - n > 0$ B) $m \cdot n > 0$
C) $m + n > 0$ D) $m \cdot n > -2$
E) $\frac{n}{m} > -1$

40. $ax^2 - 2x - 2a + 4 = 0$
denkleminin reel kökleri x_1 ve x_2 dir.
 $x_1 < -2 < x_2$ ise a için
aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
A) $-4 < a < 0$ B) $-6 < a < -4$
C) $-2 < a < 2$ D) $0 < a < 2$
E) $0 < a < 4$

YANITLAR: TEST 18-3A

1. B	2. B	3. D	4. C	5. C
6. D	7. E	8. E	9. A	10. C
11. E	12. A	13. C	14. B	15. D
16. E	17. D	18. E	19. A	20. C
21. D	22. D	23. B	24. E	25. C
26. B	27. A	28. E	29. B	30. D
31. E	32. C	33. D	34. C	35. E
36. A	37. E	38. C	39. E	40. A

1. $(m-1)x^2 + 2mx - 4 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.
 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = -\frac{3}{2}$ ise m kaçtır?
 A) -3 B) -2 C) -1 D) 2 E) 3
2. $x^2 + (m-2)x + 2m = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. Kökler arasında m ye bağlı olmayan bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $x_1 + x_2 + 2x_1x_2 = 6$
 B) $x_1 + x_2 - x_1x_2 = 3$
 C) $2(x_1 + x_2) - 3x_1x_2 = 5$
 D) $2(x_1 + x_2) + x_1x_2 = 4$
 E) $x_1 + x_2 - 2x_1x_2 = 3$
3. $x^2 - (m+1)x + 2n - 2 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.
 $x^2 - 2x - n - 3 = 0$ denkleminin kökleri de $2x_1 + 1$ ve $2x_2 + 1$ olduğuna göre, (m, n) ikilisi aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $\left(\frac{2}{3}, -1\right)$ B) $\left(-1, \frac{4}{9}\right)$
 C) $(-1, 1)$ D) $\left(\frac{9}{4}, 1\right)$
 E) $\left(1, \frac{2}{3}\right)$
4. $x^2 + (a-2)x + 4 = 0$ denklemini ile
 $x^2 + (b+3)x + 12 = 0$ denkleminin birer kökleri ortaktır.
 $a-b=9$ ise a kaçtır?
 A) -6 B) -3 C) -2 D) 3 E) 5
5. $x^2 - x - 4a = 0$ denkleminin x_1 ve x_2 reel kökleri arasında $3x_1 + x_2 = 5$ bağıntısı olduğuna göre, $x_1 \cdot x_2$ çarpımı kaçtır?
 A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2
6. x_1 ve x_2 kökleri arasında

$$\begin{cases} x_1x_2 + 2(x_1 + x_2) = 16 \\ 2x_1x_2 - x_1 - x_2 = 7 \end{cases}$$

 bağıntıları bulunan denklemin x_1 ve x_2 köklerine dayalı ve kökleri $x_1 + 1$ ve $x_2 + 1$ olan ikinci derece denklemler aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $x^2 - 7x + 12 = 0$
 B) $x^2 + 5x + 10 = 0$
 C) $x^2 + 7x - 12 = 0$
 D) $x^2 - 7x - 12 = 0$
 E) $x^2 - 5x - 10 = 0$

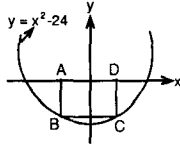
7. $x^2 - 6x + 4 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $\left|\sqrt{x_1} - \sqrt{x_2}\right|$ değeri kaçtır?
 A) $-2\sqrt{2}$ B) $-\sqrt{2}$ C) 1
 D) $\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{2}$
8. $4^x - 10 \cdot 2^x + 16 = 0$ denkleminin kökleri toplamı kaçtır?
 A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7
9. $\sqrt{x^2 - 3x} + \frac{10}{\sqrt{x^2 - 3x} + 3} = 4$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $\{-1, 2\}$ B) $\{2, 4\}$ C) $\{-1, 4\}$
 D) $\{-1, -2\}$ E) $\{-2, -4\}$
10. $\left(\frac{1}{x^2} - 1\right)^2 - 4\left(\frac{1}{x^2} - 1\right) + 3 = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $\left\{-\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2}\right\}$ B) $\left\{\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right\}$
 C) $\left\{-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right\}$ D) $\left\{-\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right\}$
 E) $\left\{-\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{1}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right\}$
11. $x^2 - 2x - 5 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. Kökleri $\frac{3x_1 + x_2}{x_1}$ ve $\frac{3x_2 + x_1}{x_2}$ olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $5x^2 - 16x + 8 = 0$
 B) $5x^2 + 16x - 8 = 0$
 C) $x^2 - 8x + 5 = 0$
 D) $3x^2 - 18x + 5 = 0$
 E) $2x^2 - 36x + 25 = 0$
12. $x^3 - 3x^2 + mx - 13 = 0$ denkleminin x_1, x_2 ve x_3 kökleri bir aritmetik dizinin ardışık üç terimi ise m kaçtır?
 A) -15 B) -13 C) -7 D) 7 E) 15
13. $x^3 - 4x^2 - 3x + 2 = 0$ denkleminin kökleri $-1, m, n$ dir. Kökleri $2m - 1$ ve $2n - 1$ olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $x^2 - 17x - 8 = 0$
 B) $x^2 - 8x - 1 = 0$
 C) $x^2 + 2x - 8 = 0$
 D) $x^2 - 8x - 17 = 0$
 E) $x^2 + 8x - 17 = 0$

14. x_1 ve x_2 kökleri arasında,

$$\begin{cases} x_1 + x_2 - 3x_1x_2 = 9 \\ 2x_1 + 2x_2 + x_1x_2 = 4 \end{cases}$$

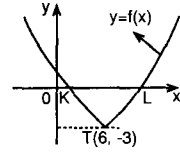
 bağıntısı bulunan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $x^2 + 2x + 3 = 0$
 B) $x^2 - 3x - 2 = 0$
 C) $x^2 - x - 6 = 0$
 D) $x^2 - 2x - 3 = 0$
 E) $x^2 + 3x + 2 = 0$
15. $2x^2 - (k+1)x + 8 = 0$ denkleminin farklı iki kökünün olması için k nın alamayacağı tamsayı değerlerinin toplamı kaçtır?
 A) 25 B) 17 C) -17 D) -25 E) -30
16. $x^2 - (m-2)x - m + 1 = 0$ denkleminin kökleri arasında $3x_1 = 2x_2$ eşitliği varsa m kaç olabilir?
 A) -1 B) $-\frac{1}{3}$ C) $-\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$
17. $x^4 - 25x^2 + 144 = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $\{-3, -2, 2, 3\}$ B) $\{-4, -3, 3, 4\}$
 C) $\{-5, -4, 4, 5\}$ D) $\{-5, -3, 3, 5\}$
 E) $\{-4, -2, 2, 4\}$
18. $\frac{x-1}{2x+3} - \frac{2x+3}{x-1} = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $\emptyset$ B) $\{-4\}$ C) $\{-1\}$
 D) $\left\{-\frac{3}{2}, 1\right\}$ E) $\left\{-4, -\frac{2}{3}\right\}$
19. $m \neq -\frac{1}{2}$ olmak üzere,
 $x^2 + (m-3)x + m + 5 = 0$ ve $2x^2 + (4m-5)x - 2m + 8 = 0$ denklemlerinin birer kökleri ortak ise m kaçtır?
 A) -3 B) -2 C) -1 D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$
20. $\sqrt{3x-2} - \sqrt{7-x} = 3$ denkleminin kökler toplamı aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $\frac{27}{4}$ B) $\frac{25}{4}$ C) 6 D) 3 E) $\frac{9}{4}$

21. Şekilde,
 $y = x^2 - 24$
 parabolü ile
 ABCD karesi
 verilmiştir.
 Karenin alanı kaç br^2 dir?
 A) 64 B) 121 C) 144
 D) 169 E) 196



22. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x^2 + kx + 6$
 parabolü A(-1, 0) noktasından
 geçtiğine göre, tepe noktasının apsisi
 kaçtır?
 A) -4 B) -2 C) -1 D) 2 E) 4

23. Tepe noktası
 T(6, -3) olan
 $y = f(x)$
 parabolünde
 $|OL| = 5|OK|$ dir.
 $f(x) = 0$
 denklemin kökler farkının mutlak
 değeri kaçtır?
 A) 24 B) 16 C) 12 D) 8 E) 4



24. $\frac{1}{x-2} > 1$
 eşitsizliğinin çözüm kümesi
 aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $(-\infty, 3)$ B) $(-\infty, 2)$ C) $\mathbb{R} - \{2\}$
 D) $(3, +\infty)$ E) $(2, 3)$

25. $\begin{cases} x^2 - 4x + 4 > 0 \\ x^2(x-2) \leq 0 \end{cases}$
 sisteminin çözüm kümesi
 aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $(-\infty, -3) \cup (0, 2)$ B) $(0, 2)$
 C) $[0, 2]$ D) $(-\infty, -3)$
 E) $(-\infty, -3) \cup [0, 2]$

26. $\frac{x^2 - x + 1}{x^2 - mx + 4} > 0$
 eşitsizliğini sağlayan m değerleri
 hangi aralıktadır?
 A) $[-4, 4]$ B) $[-2, 2]$
 C) $(-4, 4)$ D) $\mathbb{R} - [-4, 4]$
 E) $\mathbb{R} - (-2, 2)$

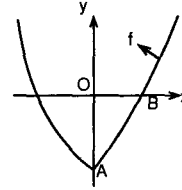
27. $x^2 - 2x + a - 3 = 0$
 denkleminin reel ve farklı iki kökü
 olduğuna göre, a hangi
 aralıktadır?
 A) $(-\infty, 4)$ B) $(2, 3)$ C) $(3, 4)$
 D) $(4, 6)$ E) $(4, +\infty)$

28. $\forall x \in \mathbb{R}$ için,
 $(m-2)x^2 - 2(m-3)x + m + 2 > 0$
 olduğuna göre, m nin alabileceği
 en küçük tamsayı değeri kaçtır?
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

29. $y = -2x^2 + mx - 1$
 parabolünün tepe noktalarının
 geometrik yeri aşağıdakilerden
 hangisidir?
 A) $y = x^2 - 1$ B) $y = x^2 + 2$
 C) $y = 4x^2 + 1$ D) $y = 2x^2 - 1$
 E) $y = 4x^2 - 2$

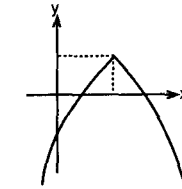
30. $a < 0$ olmak üzere
 $x^2 - (a-1)x - a = 0$
 denkleminin kökleri için
 aşağıdakilerden hangisi kesinlikle
 doğrudur?
 A) İki de pozitif
 B) Eşit iki kök
 C) Biri sıfır, diğeri pozitif
 D) Ters işaretli iki kök
 E) İki de negatif

31. Şekilde,
 f fonksiyonu
 parabol,
 A(0, -3) tepe
 noktasıdır.
 $2|OA| = 3|OB|$
 olduğuna göre,
 $f(\sqrt{2})$ kaçtır?
 A) $-\frac{9}{4}$ B) -2 C) $-\frac{3}{2}$ D) -1 E) $-\frac{1}{2}$



32. $x = -y^2 + 4y + m$ parabolü $x = 4$
 doğrusuna teğet ise m kaçtır?
 A) -1 B) 0 C) 2 D) 3 E) 4

33. Şekilde verilen
 $y = ax^2 + bx + c$
 parabolüne göre
 aşağıdakilerden
 hangisi kesinlikle
 doğrudur?
 A) $b^2 - 4ac < 0$ B) $\frac{b}{a} > 0$
 C) $\frac{c}{a} < 0$ D) $b \cdot c > 0$
 E) $4ac - b^2 < 0$



34. $\frac{(x-5)^2(x^2-3x-4)}{x-1} \leq 0$
 eşitsizliğini sağlayan x doğal
 sayılarının toplamı kaçtır?
 A) 5 B) 6 C) 10 D) 14 E) 15

35. $\frac{(x^2 + 4x + 4)(x^2 - 4)}{x^2 - x - 2} \leq 0$
 eşitsizliğinin çözüm kümesi
 aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $[-2, -1]$ B) $(-1, 2)$ C) $[-2, 2)$
 D) $(-\infty, -2]$ E) $(2, +\infty)$

36. $0 \leq x^2 - 6x < 7$
 eşitsizlik sistemini sağlayan x
 tamsayılarının toplamı kaçtır?
 A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 8

37. $x^2 - (a+2)x + 5 = 0$
 denkleminin reel kökü olmadığına
 göre, a nın alabileceği en büyük
 tamsayı değeri kaçtır?
 A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

38. $(m^2 - 3m)x^2 + (m^2 - 3m - 4)x + m^2 - 4m = 0$
 denkleminin ters işaretli iki kökü
 olduğuna göre, m hangi aralıktadır?
 A) $(0, 3)$ B) $(0, 4)$ C) $(3, 4)$
 D) $(-\infty, 3)$ E) $(4, +\infty)$

39. $(a-1)x^2 + (a+2)x - 8 = 0$
 denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.
 $x_1 < 1 < x_2$ iken a hangi
 aralıktadır?
 A) $(\frac{1}{8}, 1)$ B) $(1, \frac{7}{2})$ C) $(-1, 4)$
 D) $(-\infty, 1)$ E) $(\frac{7}{2}, \infty)$

40. $2mx^2 + (4m-1)x + 2m-6 = 0$
 denkleminin eşit iki kökü varsa m
 kaçtır?
 A) $-\frac{1}{40}$ B) $-\frac{1}{28}$ C) $-\frac{1}{16}$
 D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{3}$

YANITLAR: TEST 18-3B

1. A	2. D	3. B	4. C	5. E
6. A	7. D	8. B	9. C	10. E
11. A	12. E	13. B	14. B	15. C
16. D	17. B	18. E	19. C	20. A
21. A	22. B	23. D	24. E	25. A
26. D	27. A	28. B	29. D	30. E
31. C	32. B	33. E	34. D	35. A
36. D	37. E	38. C	39. B	40. A

1. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x)=4x^2-3(2m-6)x+5$, parabolünün tepe noktası y ekseninde ise, m gerçekte sayı aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $f(x)=x^2+(a+1)x-1-a$ parabolünün tepe noktasının koordinatları eşit ise, a kaç olabilir?

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

3. $f(x)=x^2+mx+4$ fonksiyonunun eğrisi ile $g(x)=x+3$ doğrusunun kesişmemesi için m gerçekte sayı hangi aralıkta olmalıdır?

A) $(-\infty, -1)$ B) $(-2, -1)$
C) $(-1, 3)$ D) $(3, 4)$
E) $(4, +\infty)$

4. $f(x)=x^2+2x+m+1$ fonksiyonunun alabileceği en küçük değer 1 ise, m kaçtır?

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

5. $f(x)=mx^2-(5m+1)x+5$ parabolünün simetri eksen $x=3$ doğrusu ise, m kaçtır?

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

6. $f(x)=x^2+2mx-2m+3$ parabolü $g(x)=2x-2$ doğrusuna teğet ise, m gerçekte sayı kaçtır?

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

7. $y=(x-m)(x^2-5x+3)$ fonksiyonunun grafiği $A(0, 6)$ noktasından geçiyor ise, $m \in \mathbb{R}$ kaçtır?

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

8. Denklemi $y=ax^2+bx+c$ olan parabol, $(-2, -7)$, $(0, 3)$, $(3, -12)$ noktalarından geçtiğine göre, $a+b+c$ toplamı kaçtır?

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

9. $k \in \mathbb{R}$ olmak üzere, denklemi $y=(x+k)(3x-k)(x-1)$ olan eğrilerin geçtiği noktalardan biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

10. $y=(x-a)^2+(x+b)^2$ fonksiyonunun alabileceği en küçük değer aşağıdakilerden hangisidir?

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

11. Denklemi $y=x^2-16x+k$ olan parabolün tepe noktası x ekseninde ise $k \in \mathbb{R}$ kaçtır?

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

12. $2x^2-4x+1=0$ denkleminin kökleri x_1, x_2 ise, kökleri $\frac{x_1}{x_2}, \frac{x_2}{x_1}$ olan ikinci derece denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

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

13. $(m-1)x^2+2mx+m-3=0$ denkleminin zıt işaretli iki kökü var ise, m gerçekte sayı için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $m < -3$ B) $-3 < m < 1$
C) $1 < m < 3$ D) $3 < m < 4$
E) $m > 4$

14. $x^2+(m+1)x+m+1=0$ denkleminin gerçekte iki kökü var ise, m gerçekte sayı için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $-1 < m < 3$ B) $-3 \leq m \leq 1$
C) $m < 3$ D) $m \leq -3$ veya $m \geq -1$
E) $m \leq -1$ veya $m \geq 3$

15. $x^2-2(m-1)x+2m+1=0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $x_1 < 0 < x_2$ ve $|x_1| > |x_2|$ ise, m gerçekte sayı için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $m < -\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{2} < m < 0$
C) $0 < m < 1$ D) $1 < m < 2$
E) $m > 2$

16. $x^3+mx-4=0$ denkleminin kökleri x_1, x_2, x_3 tür. $x_1 > x_2 > x_3$ ise, kökler için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Köklerin üçünde negatiftir.
B) Köklerin ikisi negatif biri pozitifdir.
C) Köklerin üçünde pozitifdir.
D) Köklerin ikisi pozitif biri negatiftir.
E) Köklerden biri sıfırdır.

17. $(m-1)x^2-2x+3 > 0$ eşitsizliği x gerçekte sayısının her değeri için doğru ise, m gerçekte sayı için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

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

18. $x^2-2(m+2)x+5=0$ denkleminin köklerinin farkı 2 ise, m gerçekte sayısının alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

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

19. $x^2 - mx + 27 = 0$
denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.
 $x_1 = x_2^2$ ise, $m \in \mathbb{R}$ kaçtır?
A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

20. $x^2 + x - 5 = 0$
denkleminin köklerinin 2 fazlasını kök kabul eden, ikinci derece denklemi, aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x^2 - 3x + 3 = 0$ B) $x^2 - x + 5 = 0$
C) $x^2 - 3x - 3 = 0$ D) $x^2 + x + 3 = 0$
E) $x^2 + 3x - 3 = 0$

21. $2x^2 - 3x - 4 = 0$
denkleminin köklerinin, çarpma işlemine göre terslerini kök kabul eden ikinci derece denklemi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x^2 + 3x + 4 = 0$
B) $4x^2 - 3x + 2 = 0$
C) $2x^2 + 3x - 2 = 0$
D) $4x^2 + 3x - 4 = 0$
E) $4x^2 + 3x - 2 = 0$

22. $x^2 + mx + n = 0$
denkleminin çözüm kümesi $\{-2, 5\}$ ise, $(x - 3)^2 + m(x - 3) + n = 0$ denkleminin köklerinin toplamı kaçtır?
A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

23. $x^2 + kx + n = 0$
denkleminin köklerinin 1'er eksiğini kök kabul eden denklem $x^2 + 3x - 4 = 0$ ve $k, n \in \mathbb{R}$ ise, $k - n$ kaçtır?
A) -5 B) -3 C) 3 D) 5 E) 7

24. $(m + 1) \cdot x^2 - (m + 1)x + m - 2 = 0$
denkleminin x_1 ve x_2 kökleri arasında, $x_1^2 + x_2^2 = 2$ bağıntısı var ise, $m \in \mathbb{R}$ nin alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

25. İkinci dereceden bir denklemin köklerinin aritmetik ve geometrik ortalaması 4 ise, bu denklem aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x^2 - 4x - 6 = 0$ B) $x^2 + 4x - 8 = 0$
C) $x^2 - 8x + 4 = 0$ D) $(x + 4)^2 = 0$
E) $(x - 4)^2 = 0$

26. $m, n, k, p \in \mathbb{R}$ ve $m \neq 0$ dir.
 $mx^2 + 2mx + n = 0$ ve
 $x^2 + (k + n)x + p = 0$
denklemlerinin çözüm kümeleri eşit ve birer kökleri -2 ise, k kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

27. $\begin{cases} x^2 + x - m = 0 \\ x^2 - x - 2 = 0 \end{cases}$
denkleminin birer kökleri aynı ise, $m \in \mathbb{R}$ kaçtır?
A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

28. $mx^2 - 7x + 9 = 0$
denkleminin gerçek kökleri x_1 ve x_2 dir. $m - x_2 = x_1 \cdot x_2 + x_1$ olduğuna göre, m gerçek sayılarının kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\{-4, 4\}$ B) $\{-4\}$ C) $\{4\}$
D) $\{1, 4\}$ E) $\{-1\}$

29. $3x^2 + 6x - 4 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 ise, $3x_1^2 \cdot x_2 + 3 \cdot x_1 \cdot x_2^2 + 2$ ifadesinin eşiti kaçtır?
A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

30. $x^2 - 2x + 3k = 0$
denkleminin gerçek kökleri x_1 ve x_2 dir. $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{1}{9}$ ise, k gerçek sayılarının toplamı kaçtır?
A) -6 B) -4 C) -3 D) -2 E) -1

31. $x^3 - 2x^2 + mx - 6 = 0$
denkleminin iki kökü simetrik olduğuna göre, m gerçek sayısı kaçtır?
A) -3 B) -2 C) 2 D) 3 E) 4

32. $x^3 - 5x^2 + kx - 8 = 0$
denkleminin kökleri, bir geometrik dizinin ardışık üç terimi olduğuna göre, $k \in \mathbb{R}$ kaçtır?
A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

33. $x^3 - 15x^2 + 12x + 4k = 0$
denkleminin kökleri, ortak farkı 2 olan bir aritmetik dizi oluşturduğuna göre, $k \in \mathbb{R}$ kaçtır?
A) 12 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24

34. $x^3 - 6x^2 + 16x + n = 0$
denkleminin kökleri, bir aritmetik dizi oluşturduğuna göre, $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_3}$ toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) -1 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

35. $x^3 - (m + 3)x^2 + (m + 1)x + 21 - 2m = 0$
denkleminin iki kökünün toplamı m gerçek sayısına eşit ise, köklerinin çarpımı kaçtır?
A) -15 B) -12 C) -9 D) -6 E) -3

YANITLAR: TEST 18-3C

1. B	2. E	3. C	4. A	5. D
6. E	7. B	8. E	9. C	10. C
11. E	12. D	13. C	14. E	15. A
16. B	17. A	18. B	19. D	20. C
21. E	22. A	23. D	24. B	25. E
26. D	27. A	28. B	29. C	30. A
31. D	32. E	33. C	34. B	35. A

1. $x^3 + kx^2 + mx + n = 0$
denkleminin bir kökü 4, diğer iki kökü $4x^2 + kx - 3 = 0$ denkleminin kökleri ile aynı ve $n, k \in \mathbb{R}$ ise, n kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2. $m > 0$ ve $mx^2 + 6x - m - 3 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $|x_1| > |x_2|$ ise, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
A) $x_1 < x_2 < 0$ B) $x_1 < 0 < x_2$
C) $x_2 < x_1 < 0$ D) $0 < x_1 < x_2$
E) $x_2 < 0 < x_1$

3. $-2x^2 + (m+3)x + m = 0$ denkleminin kökleri x_1, x_2 ve $x_1 > x_2$ dir. $f(-3) < 0$, $f(-3) \cdot f(2) < 0$ ise, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
A) $-3 < x_2 < 2 < x_1$ B) $x_2 < -3 < x_1 < 2$
C) $-3 < x_1 < x_2 < 2$ D) $3 < x_2 < x_1 < 2$
E) $x_2 < -3 < 2 < x_1$

4. $m \neq 0$ ve $mx^2 - 2(m-1)x + m - 6 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $x_1 < 2 < x_2$ ise, m gerçekteki sayılarının kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(-2, 0)$ B) $(0, 2)$ C) $(2, 4)$
D) $(3, 5)$ E) $(4, 6)$

5. $(m-1)x^2 - 2(m-3)x + m - 6 = 0$ denkleminin iki kökü aynı işaretli ise, m negatif tamsayısı kaç farklı değer alır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6. $y = -x^2 + (m-2)x - 6$ parabolünün Ox eksenini kestiği noktaların apsisi x_1, x_2 ve $x_1 < -2 < x_2$ ise, $m \in \mathbb{R}$ ne olmalıdır?
A) $m < -3$ B) $m > -3$ C) $m < 0$
D) $m < 3$ E) $m > 3$

7.

x	$-\infty$	-2	1	3	$+\infty$
		+	+	-	+
		-	+	+	-
Çözüm:					Çözüm

Çözümü yukarıdaki tablo ile verilen eşitsizlik sistemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 - 4x + 3 > 0$ B) $-x^2 + 4x - 3 < 0$
 $x^2 + x - 6 < 0$ $x^2 - x - 6 < 0$
C) $x^2 + 4x - 3 > 0$ D) $x^2 - 4x + 3 > 0$
 $x^2 - x - 6 < 0$ $-x^2 + x + 6 < 0$
E) $x^2 + 4x - 3 > 0$
 $x^2 + x - 6 > 0$

8. $2x^2 + (a-1)x + 2 > 0$ eşitsizliğinin x ne olursa olsun daima sağlanması için $a \in \mathbb{R}$ ne olmalıdır?
A) $0 < a < 6$ B) $-6 < a < 0$
C) $a < 0$ D) $7 < a$
E) $-3 < a < 5$

9. $f(x) = 2x^2 + mx + 2m - 8$ fonksiyonu veriliyor. $f(x) = 0$ denkleminin kökleri x_1, x_2 ise, $x_1 < 1 < x_2 < 4$ koşulunu sağlayan kaç tane m tamsayısı vardır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

10. $-x^2 + mx + n = 0$ denkleminin gerçekteki kökleri x_1, x_2 dir. $x_1 < x_2$, $f(3) < 0$ ve $f(-2) \cdot f(3) < 0$ ise, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
A) $-2 < x_1 < x_2 < 3$
B) $x_1 < -2 < x_2 < 3$
C) $x_1 < x_2 < -2 < 3$
D) $x_1 < -2 < 3 < x_2$
E) $-2 < 3 < x_1 < x_2$

11. $x^2 - (2a-1)x - a = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $x_1 < 2 < x_2$ ise, $a \in \mathbb{R}$ sayısının alabileceği en küçük tamsayı değeri kaçtır?
A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

12. $x^2 - kx > x - 1$ eşitsizliği, $\forall x \in \mathbb{R}$ için sağlandığına göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
A) $k < 1$ B) $1 < k < 2$
C) $4 < k < -3$ D) $-3 < k < 1$
E) $-2 < k < 2$

13. $x^2 \leq 4x - 3$ eşitsizliğini sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

14. $a < b < 0 < c$ ise, $\frac{(x-a)(x-b)}{(x-c)} \geq 0$ eşitsizliğini sağlayan x gerçekteki sayıları için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?
A) $x \leq a$ B) $a \leq x \leq b$
C) $b \leq x < c$ D) $a \leq x \leq b$ v $c < x$
E) $c < x$

15. $\frac{6}{x} < 3$ eşitsizliğini sağlayan x gerçekteki sayıları için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
A) $x < 3$ B) $x < 0$
C) $0 < x < 3$ D) $x < 0$ v $x > 2$
E) $0 < x < 2$

16. $\frac{(x-3)^2(1-x)}{x+2} \geq 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(-\infty, -3]$ B) $[-3, -2]$
C) $(-2, 1] \cup \{3\}$ D) $[1, 3] \cup \{-2\}$
E) $[3, +\infty)$

17. $\frac{3x+1}{x-2} < 3$ eşitsizliğini sağlayan x gerçekteki sayıları için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
A) $x < 2$ B) $x > -\frac{1}{3}$
C) $2 < x < 3$ D) $x < -3$ ve $x > 2$
E) $-\frac{1}{3} < x < 2$

18. $\frac{x}{x-2} \geq \frac{x-2}{x}$
eşitsizliğini sağlayan x gerçel sayısı için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
A) $0 \leq x \leq 2$ B) $0 < x \leq 1$
C) $-1 \leq x \leq 1$ D) $1 \leq x < \infty$
E) $-\infty < x < 0$

19. $x^3 + 6x^2 + ax + a - 13 = 0$
denkleminin kökleri bir aritmetik dizinin ardışık üç terimi ise, $a \in \mathbb{R}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) 4 B) 3 C) 1 D) -3 E) -4

20. $(3-x)^2 \cdot (x^2-25) < 0$
eşitsizliğini sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?
A) -2 B) -3 C) 0 D) 2 E) 3

21. $\frac{(x^2-4) \cdot (-x^2+x-5)}{(x-6)^5} \geq 0$
eşitsizliğini sağlayan kaç tane pozitif x tamsayısı vardır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

22. $\frac{7^x \cdot (4-x)}{x^4 \cdot (x+2)} \geq 0$
eşitsizliğini sağlayan tamsayıların toplamı kaçtır?
A) 5 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

23. $\left. \begin{array}{l} -x^2 + 9 \geq 0 \\ x^2 - x - 20 < 0 \end{array} \right\}$
sistemini sağlayan kaç tane x tamsayısı vardır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

24. $a < b < 0 < c$ ise,
 $(ax+b) \cdot (bx+c) < 0$
eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\left(-\frac{b}{a}, -\frac{c}{b}\right)$ B) $\left(\frac{b}{a}, \frac{c}{b}\right)$
C) $\left(0, -\frac{b}{a}\right)$ D) $\left(-\frac{c}{b}, 0\right)$
E) $\left(-\frac{a}{b}, -\frac{b}{c}\right)$

25. $|x+3| < |x+5|$
eşitsizliğini sağlayan x gerçel sayısı için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
A) $x < -4$ B) $x > -4$ C) $x > -2$
D) $x > 0$ E) $x > 4$

26. Şekildeki parabolün denklemi $y = -x^2 - 5x + m - 2$ ve $|AB| = 7$ br ise, $m \in \mathbb{R}$ aşağıdakilerden hangisidir?
A) -4 B) -2 C) 4 D) 6 E) 8

27. Denklemi,
 $f(x) = x^2 + (m-2)x + 2m - 13$
olan parabolün tepe noktası y ekseninde ise, bu parabolün eksenleri kestiği noktaları köşe kabul eden üçgenin alanı kaç br^2 dir?
A) 6 B) 12 C) 16 D) 24 E) 27

28. $y = -x^2 + 2mx + 2m - 8$
denklemleri ile verilen parabollerin tepe noktaları III. bölgede ise, $m \in \mathbb{R}$ için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
A) $-2 < m < 4$ B) $m < -2$
C) $-4 < m < 0$ D) $-2 < m < 0$
E) $-4 < m < 2$

29. $k > 0$ ve $y = 2kx + 1$ doğrusu, $y = (k-6)x^2 - 2$ parabolüne teğet ise, $k \in \mathbb{R}$ kaçtır?
A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

30. $y = -x^2 + 4x - 3$ parabolünün, $y = x + 1$ doğrusuna en yakın noktasının apsisi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

31. $y = x^2 + 6x + m^2 + 5$
parabolünün tepe noktası üçüncü bölgede olduğuna göre, m gerçel sayıları aşağıdaki aralıkların hangisinde bulunur?
A) $(-2, 2)$ B) $(-\infty, -2)$ C) $(2, 4)$
D) $[4, 6]$ E) $[6, \infty)$

32. $y = (m+3)x^2 - 2(m-1)x + m - 2$
parabolü, Ox eksenini orijinin farklı iki tarafında kesmektedir. Buna göre m tamsayısı kaç farklı değer alır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

33. $y = -x^2 + 6x + 2$ parabolünün, $x = 2$ doğrusuna göre simetrisinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $y = -x^2 + 4x + 10$
B) $y = -x^2 - 2x + 10$
C) $y = x^2 - 2x + 8$
D) $y = -x^2 + 10x + 2$
E) $y = -x^2 + 2x + 10$

34. $y = -x^2 - (m-16)x + m$
parabolünün tepe noktası Oy ekseninde. Bu parabol eksenleri A, B ve C noktalarında kestiğine göre, $\Delta A(ABC)$ kaç birimkaredir?
A) 32 B) 48 C) 64 D) 96 E) 128

35. Şekilde, $f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.
a. $f(k) < 0$
koşulunu sağlayan k tamsayılarının toplamı kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

YANITLAR: TEST 18-3D

1. A	2. B	3. A	4. B	5. A
6. A	7. D	8. E	9. B	10. B
11. D	12. D	13. C	14. D	15. D
16. C	17. A	18. B	19. B	20. B
21. D	22. D	23. D	24. A	25. B
26. E	27. E	28. C	29. C	30. D
31. A	32. B	33. E	34. C	35. D

1. a, b, c birbirinden farklı birer pozitif tam sayıdır.
 $a-c=2$, $\frac{b}{c} = a$ ise $a+b+c$ ifadesinin en küçük değeri kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 14

2. Bir öğrencinin ab iki basamaklı $a=2b$ koşullu sayısını 40 ile çarpması isteniyor. Ancak öğrenci ba sayısı ile 40'ı çarpıyor. Sonucu 720 eksik bulduğuna göre bu iki basamaklı sayının rakamları toplamı kaçtır?
A) 3 B) 6 C) 9 D) 10 E) 12

3. ab ve ba iki basamaklı doğal sayılardır. $n = ab + a$, $m = ba + b$ ve $n + m = 60$ ise ab sayısının alabileceği en büyük değer kaçtır?
A) 98 B) 76 C) 50 D) 41 E) 32

$$\begin{array}{r} A \quad 18 \\ \cdot \quad B \\ \hline 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} B \quad 7 \\ \cdot \quad C \\ \hline 4 \end{array}$$

- A, B, C birer sayma sayısı iken A'nın alabileceği en küçük değeri kaçtır?
A) 217 B) 201 C) 193
D) 183 E) 57

5. $n \in \mathbb{Z}^+$ ve $\frac{n!}{56} = (n-2)!$ ise n kaçtır?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

6. $4a3b$ dört basamaklı sayısının 5 ile bölümünden kalan 2 dir. Bu sayı 18 ile tam bölünebildiğine göre a yerine kaç değişik rakam yazılabilir?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. $(1p2k)_3 + (p0k)_3 = (2001)_3$ iken $(pk3)_5$ değeri kaçtır?
A) 34 B) 38 C) 42 D) 58 E) 78

8. $\frac{2 - \frac{1}{2}}{3\frac{3}{4} - 1} : 4$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) $\frac{15}{22}$ B) $\frac{11}{4}$ C) $\frac{15}{8}$ D) $\frac{3}{22}$ E) 2

9. $12^{x-3} = 2$ ise 12^{4-x} in değeri kaçtır?
A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

10. $x \in \mathbb{R}^+$ iken
 $\sqrt[3]{x\sqrt{x}} = \sqrt{6-2\sqrt{2}} \cdot \sqrt{6+2\sqrt{2}}$ ise x' in değeri nedir?
A) $\sqrt[3]{6}$ B) $2\sqrt[3]{2}$ C) 1
D) $2\sqrt{7}$ E) 28

11. $\frac{1}{2} < x < 3$ iken
 $\frac{\sqrt{4x^2 - 4x + 1} + x - 2}{|x-3| + x}$ ifadesinin değeri nedir?
A) x B) $2x + 1$ C) $x - 1$
D) $3x - 1$ E) $x - 3$

12. $\frac{20}{2 - \frac{3}{1+\frac{2}{1+x}}} = 4$ ise x kaçtır?
A) -5 B) -2 C) -1 D) 1 E) 3

13. $\frac{(-0,8 - \frac{3}{5}) : 0,2 - (0,4 + \frac{1}{5}) (-2\frac{1}{2})}{0,4 : 0,02 - 9(-2)^0}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

$$14. \frac{\sqrt[3]{-0,027} \cdot \sqrt{(-0,3)^{-2}}}{\sqrt{(-4)^2} \cdot \sqrt{\frac{0,25}{0,16}}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{9}{5}$ B) $-\frac{1}{5}$ C) $-\frac{9}{500}$
D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{9}{5}$

15. $81^{0,12} \cdot 81^{0,38} - 32 \cdot 32^{-0,8}$ işleminin sonucu kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 7 E) 9

16. $6aa5b$ sayısının 5 ile bölümünden kalan 2, 9 ile bölümünden kalan 3 tür. a, b lerin toplamı kaçtır?
A) 16 B) 42 C) 50 D) 58 E) 254

17.

$$\frac{2^{3a} - 5 \cdot 3^b + 2^{2a} \cdot 3^b - 5 \cdot 2^a}{2^{2a+1} - 10} = x \cdot 2^a + x \cdot 3^b$$

koşulunu gerçekleyen x kaçtır?

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

18. Her rakamı birden fazla yazmamak üzere iki basamaklı dört sayının toplamı **en az** kaçtır?

- A) 49 B) 118 C) 119
D) 145 E) 200

19. 287 sayısı a ile bölündüğünde bölüm 17, kalan K dir. K ile a sayılarında bulunan rakamların toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 11 D) 13 E) 18

20. $\forall a, b \in \mathbb{R}$ için

$$a \square b = 2a + 2b + ab + 2$$

ile $\square$ işlemi tanımlanıyor. $\square$ işlemine göre etkisiz eleman ile tersi olmayan elemanın toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

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

21. $A = \{0, 2, 4\}$ ve $B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kümeleri veriliyor. $A \subset X \subset B$ koşulunu gerçekleyen B kümesinden farklı kaç tane X kümesi yazılabilir?

- A) 3 B) 4 C) 7 D) 8 E) 15

22. x ve y pozitif tamsayılarıdır.

$$\frac{x+2y}{y} = 7 \text{ ise } x \cdot y \text{ aşağıdakilerden}$$

hangisi **olamaz**?

- A) 45 B) 80 C) 125
D) 245 E) 360

23. Evren bir işi yalnız başına 3a günde, Seçkin 2a günde bitirmektedir. İkisi birden aynı işi 12 günde bitirdiklerine göre Seçkin işin **yarısını** kaç günde bitirir?

- A) 30 B) 24 C) 20 D) 16 E) 10

24. Üç musluk boş bir havuzu birlikte x saatte, her biri ise aynı havuzu ayrı ayrı 1, 2, 3 saatte doldurduğuna göre x kaçtır?

- A) $\frac{4}{11}$ B) $\frac{5}{11}$ C) $\frac{6}{11}$ D) $\frac{7}{11}$ E) $\frac{8}{11}$

25. Bankaya A lira yatırıldığında yıl sonunda faizi ile B lira olmaktadır.

$$A \text{ ile } B \text{ arasında } \frac{A}{B} = \frac{5}{8} \text{ bağıntısı}$$

varsa, para bankaya yüzde kaçtan faize verilmiştir?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 60 E) 70

26. A kentinden B kentine saatteki hızı 60 km olan bir aracın hareketinden 3 saat sonra saatteki hızı 80 km olan ikinci bir araç hareket ediyor ve her ikisi de B kentine aynı anda varıyor. Buna göre ilk araç kaç saat daha yol almış olur?

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

27. a bir tamsayı olmak üzere; Evren $(2a-17)$ yaşında, ağabeyi $(a+3)$ yaşındadır. Buna göre Evren **en fazla** kaç yaşındadır?

- A) 38 B) 32 C) 23 D) 22 E) 21

28. Bir terzi bir miktar kumaşın $\frac{3}{5}$ ini %60 kârla, geri kalanını %10 zararlar satmıştır. Bu satıştan toplam % kaç kâr edilir?

- A) 25 B) 32 C) 40 D) 42 E) 50

29. a sayısı $(b-1)$ ile doğru $(c+2)$ ile ters orantılıdır. $a=1$, $b=2$ iken $c=3$ ise $a=4$, $b=3$ için c kaçtır?

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

$$30. P(4x-3) = \frac{x^2 - 5x + 2}{Q(x+2)}$$

ifadesinde P(x) polinomunun $(x-1)$ ile bölümündeki kalan 2 ise Q(x) in $(x-3)$ ile bölümünden kalan kaçtır?

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

$$31. [(A \cup B') \cap (B \cup A)] \cap B'$$

ifadesinin **en sade** biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\emptyset$ B) A C) B' D) E E) $A-B$

32. Bir sınıftaki öğrencilerin %60'ı Almanca, %80'i İngilizce bilmektedir. Her iki dili bilen 8 öğrenci varsa, kaç öğrenci **yalnız** İngilizce bilmektedir?
A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

33. R'de tanımlı
 $x \circ y = 3x + xy - 4y$
işlemi için $(n \circ 3) \circ 4 = 68$ ise
n kaçtır?
A) 7 B) 5 C) 4 D) 2 E) 1

34. $\triangle ABC$ ninde
[AN] açıortay,
[AD] kenarortay,
|AN|=n, |AD|=m,
|AB|=6 br, |AC|=8 br, |BC|=7 br,
 $x \triangle y = 4(x^2 + y^2)$
olarak tanımlı ise $n \triangle m$ değeri kaçtır?
A) 393 B) 295 C) 254
D) 249 E) 200

35. Z/7'de $\left(\frac{3}{5}\right)^{-53}$ değeri kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

36. $f(x) = ax^2 + b$ biçiminde tanımlıdır.
 $f(2)=3$, $f(-3)=13$ olduğuna göre
 $f^{-1}(3)$ değeri nedir?
A) -3 B) 0 C) 1 D) 2 E) 7

37.
$$\left. \begin{aligned} \frac{3}{a} - \frac{1}{b} &= 4 \\ \frac{1}{a} - \frac{1}{2b} &= 3 \end{aligned} \right\}$$

ise $a + b$ kaçtır?
A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $-\frac{3}{2}$ D) 2 E) $-\frac{3}{5}$

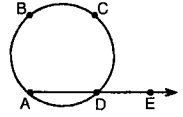
38. $\frac{x^2(x^2 - 4)}{x - 1} \leq 0$ eşitsizliğini sağlayan en geniş pozitif aralık aşağıdakilerden hangisidir?
A) (0, 2] B) (1, 2] C) (1, 3]
D) (0, 3] E) [2, 3]

39. $f(x) = ax + 8$, $g(x) = x + 4b$ ve
 $(g \circ f)(x) = x$ olduğuna göre $a + b$ kaçtır?
A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

40. $k, A \in \mathbb{R}$ iken $\left(kx - \frac{y^2}{2}\right)^{10}$
açılımında Ax^4y^{12} li terim baştan
kaçıncı terimdir?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

41. $i + i^3 + i^5 + i^{10} + i^{20}$ toplamı nedir?
A) 0 B) i C) -i D) $1 - i$ E) -1

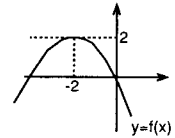
42. Köşeleri
şekildeki noktalar olan kaç farklı üçgen çizilir?
A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8



43. $f(x) = \log_2(x + 1)$ ve $g(x) = 3^x$ ise
 $(g \circ f^{-1})(2)$ nin değeri kaçtır?
A) 27 B) 32 C) 64 D) 81 E) 1

44. $f(x) = x^2 - 4x + k$ fonksiyonunun en küçük değeri 5 olduğuna göre $f(-2)$ değeri nedir?
A) 25 B) 23 C) 21 D) 12 E) 9

45. Şekilde grafiği verilen $y=f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?
A) $y = 2(x - 2)^2$
B) $y = -\frac{x^2}{2} - 2x$
C) $y = -(x + 2)^2$
D) $y = -x^2 + 3x + 2$
E) $y = -x^2 + 1$



YANITLAR: TEST 19-1

1. E	2. B	3. D	4. B	5. D
6. B	7. B	8. A	9. A	10. E
11. C	12. B	13. A	14. B	15. D
16. C	17. E	18. B	19. D	20. A
21. E	22. E	23. E	24. C	25. D
26. C	27. E	28. B	29. B	30. D
31. E	32. C	33. C	34. B	35. A
36. D	37. E	38. B	39. A	40. D
41. B	42. D	43. A	44. C	45. B

1.
$$\frac{3 - \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{8}}{2 - 0,6}$$

işleminin sonucu kaçtır?
A) -2 B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 2 E) 8

2.
$$\frac{(-a)^{-2} \cdot (a^{-2})^{-3} \cdot (-a^{-1})^2}{(-a^2)^{-2} \cdot (-a^3)^{-1}}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
A) $-a^3$ B) a^4 C) $-a^5$
D) $-a^{-5}$ E) $-a^9$

3.
$$\frac{\frac{2x-1}{5} + 1}{\frac{2}{2}} = 1$$

denklemini sağlayan x sayısı kaçtır?
A) 3 B) 2 C) -1 D) -2 E) -3

4.
$$\sqrt[3]{3 - \sqrt{9 + \sqrt{x}}} = -1$$

denklemini sağlayan x kaçtır?
A) 25 B) 36 C) 49 D) 64 E) 81

5.
$$\frac{\sqrt{(-3)^4} + \sqrt[5]{-32} - |-6|}{\sqrt{\frac{1}{4}}}$$

işleminin sonucu kaçtır?
A) 4 B) 2 C) 1 D) -2 E) -4

6. m ve n taban olmak üzere
 $(54)_m = (47)_n$ eşitliği veriliyor. m.n çarpımının en küçük değeri kaçtır?
A) 48 B) 54 C) 56 D) 60 E) 72

7. 11 ile tam bölünebilen X34Y sayısı 10 ile bölündüğünde 5 kalanını vermektedir. Buna göre X+Y kaçtır?
A) 4 B) 5 C) 8 D) 9 E) 10

8. $a^2 - 4a + 1 = 0$ olduğuna göre $(a + \frac{1}{a})^{-2}$ değeri kaçtır?
A) $\frac{1}{64}$ B) $\frac{1}{32}$ C) $\frac{1}{16}$ D) 16 E) 64

9.
$$\begin{cases} 2x + z = 9 \\ x - 2y = -12 \\ 3y - 2z = 4 \end{cases}$$

olduğuna göre $3x + 5y$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 40 B) 34 C) 30 D) 26 E) 20

10. a, b $\in \mathbb{R}^+$ olmak üzere
 $\frac{x^2 - a^2}{x^2 + (b-a)x - ab} : \frac{x^2 + 2ax + a^2}{x^2 + (a+b)x + ab}$
ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?
A) 1 B) ax C) a + b
D) $\frac{a}{b}$ E) $\frac{x-a}{x+b}$

11. P(x) polinomunun katsayılar toplamı -4 tür.
 $P(2x - 5) - P(x + 3) = x^2 - 12x + 4$ eşitliği verildiğine göre $P(x + 1)$ polinomunun x - 5 ile bölümünden kalan kaçtır?
A) 10 B) 12 C) 16 D) 18 E) 19

12. %35'i gözlüklü olan 40 kişilik bir gruba %70'i gözlüklü olan 30 kişilik bir grup katılıyor. Oluşan yeni grubun yüzde kaç gözlüksüzdür?
A) 30 B) 40 C) 45 D) 50 E) 70

13. $f: \mathbb{R} - \{2\} \rightarrow \mathbb{R} - \{\frac{3}{2}\}$, $f(x) = \frac{ax + 4}{2x - 4}$ fonksiyonu veriliyor.
 $f^{-1}(2) = -2$ ise $f(-1)$ kaçtır?
A) -3 B) -2 C) 1 D) 2 E) 3

14. Alış fiyatı $4X - 400$ TL olan bir gömlek $5X - 800$ TL'ye satılırsa zarar; $5X - 600$ TL'ye satılırsa kâr ediliyor. Buna göre X aşağıdakilerden hangisidir?
A) $X < 300$ B) $200 < X < 400$
C) $200 < X < 300$ D) $X > 200$
E) $100 < X < 400$

15. $\frac{3}{3-x} \leq \frac{1}{4}$ eşitsizliğini sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?
A) 16 B) 20 C) 24 D) 30 E) 36

16. Bir işi 12 işçi 36 günde bitirebilmektedir. Bu işçiler bu işin $\frac{1}{4}$ ünü bitirdikten sonra aynı nitelikte 15 işçi daha katılıyor. Buna göre bu işin tamamı kaç günde biter?
- A) 16 B) 20 C) 21 D) 36 E) 45

17. $f(x+2) + f(x-2) = 4 - 2x^2$ olduğuna göre $f(-2)$ kaçtır?
- A) 2 B) 1 C) 0 D) -2 E) -4

18. Aynı iki cins gömlektan biri %40 kâr ile diğeri ise %40 zarar ile satılıyor. Bu satış sonunda 18 000TL kâr elde edildiğine göre bu gömleklerin alış fiyatları arasındaki fark kaç bin TL dir?
- A) 40 B) 45 C) 50 D) 60 E) 80

19. Futbol veya basketbol oyunlarından en az birinin oynandığı bir sporcu kafilesinde yalnız futbol oynayanlar kafilenin %35'idir. Kafileye basketbol oynayan 20 kişi daha katıldığında basketbol oynayanlar ilk kafilenin %75'i oluyor. Buna göre yalnız futbol oynayanlar kaç kişidir?
- A) 35 B) 40 C) 60 D) 70 E) 100

20. A ve B birer küme olmak üzere $s(A-B) = 4$, $s(B-A) = 7$ ve $s[(A \cup B) \times (A \cap B)] = 42$ ise $A \cap B$ nin kaç tane öz alt kümesi vardır?
- A) 3 B) 5 C) 7 D) 8 E) 16

21. Bir araç her saat hızını bir önceki hızının $\frac{1}{3}$ 'üne indirerek 3 saatte toplam 130 km yol alıyor. Buna göre ilk hızı saatte kaç km dir?
- A) 150 B) 120 C) 110 D) 100 E) 90

22. Bir sınıftaki kızlar erkeklerin $\frac{3}{7}$ 'sidir. Sınıftan 11 erkek ayrılınca kızlar, kalan öğrencilerin $\frac{2}{3}$ 'ü olmaktadır. Başlangıçta sınıfta kaç kişi vardır?
- A) 20 B) 24 C) 30 D) 33 E) 40

23. Selime ile Ali'nin yaşları toplamı 47'dir. Selime Ali'nin bugünkü yaşına geldiği zaman yaşları toplamı 61 olmaktadır. Buna göre Selime doğduğunda Ali kaç yaşındaydı?
- A) 6 B) 7 C) 8 D) 10 E) 14

24. İki musluktan birinin su akıtma hızı diğerrinin 3 katıdır. İkisi beraber boş bir havuzu 24 saatte doldurduğuna göre hızı yavaş olan musluk boş havuzu tek başına kaç günde doldurabilir?
- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

25. %30'luk 60 litre tuzlu suyun 20 litresi buharlaştırılıyor. Bu karışıma %40'lık 60 litrelik tuzlu-su karıştırılıyor. Son karışımın yüzde kaç su olur?
- A) 42 B) 46 C) 50 D) 56 E) 58

26. Şekilde A ile B nin orta noktası C dir. C noktasında bulunan otobüs B ye doğru, traktör ise A ya doğru aynı anda yola çıkıyorlar. Traktör, [CA] yolunun tam ortasına geldiğinde otobüs B ye varıp hiç durmadan gelip traktöre yetişiyor. Hızları toplamı 180 km/sa olan bu araçlardan traktörün hızı kaç km/saat tir?
- A) 30 B) 50 C) 60 D) 90 E) 120

27. R'de $x \triangle y = \min \{3^x, 3^y - y\}$ işlemi tanımlanıyor. Buna göre $[2 \triangle (-1)] \triangle a = 27$ eşitliğini sağlayan $a \in \mathbb{R}^+$ sayısı kaçtır?
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 9

28. $\mathbb{Z}/7$ de $f(x) = x^2 - 4x - 5$ fonksiyonu veriliyor. Buna göre $f(-2)$ kaçtır?
- A) 0 B) 1 C) 4 D) 5 E) 6

29. 4 fizikçi 5 kimyacı arasından, 2 fizikçi 2 kimyacıdan oluşan dört kişilik sınav komisyonu kaç değişik şekilde oluşturulabilir?
- A) 40 B) 50 C) 60 D) 65 E) 70

30. $e^{\ln 4} - 5.3^{\log_{1/3} 5} + 10^{\log 20}$ işleminin sonucu kaçtır?
- A) 10 B) 16 C) 18 D) 20 E) 23

31. $x = 4y$, $y \cdot z = 3$, $\frac{z}{k} = \frac{2}{5}$ ise aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
- A) x ile y ters orantılıdır.
B) x ile k doğru orantılıdır.
C) y ile k doğru orantılıdır.
D) x ile z ters orantılıdır.
E) k ile z ters orantılıdır.

32.
$$\begin{cases} a = \frac{3}{x} - \frac{3}{y} \\ b = \frac{3}{y} - \frac{2}{x} \end{cases}$$
 olduğuna göre $\frac{xa^2 - xb^2}{b - a}$ nın eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) 5x B) 5 C) -5 D) -1 E) -5x

33. $\left(\frac{a}{4} - \frac{1}{12}\right)^2 + \left(b + \frac{1}{5}\right)^4 + \left(\frac{c}{3} - \frac{1}{15}\right)^8 = 0$ olduğuna göre $\frac{a+b}{c}$ kaçtır?
A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $-\frac{1}{5}$ D) $-\frac{8}{5}$ E) -3

34. Yoğurt (Y) , Su (S) ve Tuz (T) ,
 $\frac{Y}{S} = \frac{3}{5}$, $\frac{S}{T} = \frac{3}{2}$
oranında karıştırılarak birer litrelik 170 şişe doldurulmuştur. Bütün şişeler dolu olduğuna göre kaç litre su kullanılmıştır?
A) 36 B) 45 C) 60 D) 75 E) 90

35. Bir annenin 7 yaşında oğlu, 3 yaşında kızı vardır. Annenin şimdiki yaşı çocukların yaşları toplamının k katıdır. 12 yıl sonra annenin yaşı, çocukların yaşları toplamından 8 fazla olacağına göre k kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

36. Bir çantadaki kitapların sayısı 10 fazla olsaydı çantanın üçte biri boş, 10 eksik olsaydı üçte biri dolu olacaktı. Çantadaki kitap sayısı kaçtır?
A) 10 B) 20 C) 30 D) 36 E) 60

37. Pozitif bir tamsayıyı 10 ile çarpacağı yerde 10'a bölen kişi çıkması gereken sonuca göre yüzde kaç hata yapmıştır?
A) 99 B) 98 C) 97 D) 96 E) 95

38. Bir üreticinin b lira borcu, a kg ürünü vardır. Borcunu ürününü satıp ödemek istiyor. Ürününün $\frac{2}{5}$ nin kg nı $\frac{b}{3a}$ liradan satıyor. Borcunu ödeyebilmesi için kalanın kilogramını en az kaç liradan satması gerekir?
A) $\frac{14b}{9a}$ B) $\frac{13b}{9a}$ C) $\frac{4b}{3a}$
D) $\frac{10b}{9a}$ E) $\frac{8b}{3a}$

39. AKB yolu 420 km dir. Hızları $\xrightarrow{4V}$ $\xrightarrow{3V}$ A K B
4V ve 3V olan iki araç aynı anda A'dan hareket ediyorlar. Araçlardan biri B'ye varıp durmadan geri dönüyor. Yavaş giden araç A'dan K'ye geldiğinde diğer araç B'ye gidip K'ye gelmiştir. |KB| arası kaç kmdir?
A) 60 B) 120 C) 180
D) 240 E) 300

40. Eşit miktarda su akıtan iki musluk birlikte bir kabı 20 dakikada dolduruyor. Musluklardan birinin akış hızı iki katına çıkarılır, diğeri yarıya indirilirse aynı kap kaç dakikada dolar?
A) 8 B) 10 C) 12 D) 15 E) 16

41. $3\sqrt{\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{2}\right)\left(\frac{3}{16} - \frac{3}{8} + \frac{3}{4}\right)}$ işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{3}{64}$

42. $\frac{24}{x^2 - x - 6} \geq 1$ eşitsizliğini sağlayan tamsayıların değerleri toplamı kaçtır?
A) -14 B) -12 C) 3 D) 4 E) 15

43. $f\left(\frac{2x+1}{x-1}\right) = x+5$ ise f(4) kaçtır?
A) $\frac{1}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 5 E) $\frac{15}{2}$

44. $f(x) = \log_4(x^2 + 1)$, $g(x) = 4^x + m - 5$ ve $(g \circ f)(x) = x^2 + 2$ ise $m \in \mathbb{R}$ kaçtır?
A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

45. $Q(x+2) = (x^2 + 3x - 2) \cdot P(x) + 3x + 1$ bağıntısında P(x) bir polinomdur. Q(x) in x-3 ile bölümünden kalan 14 ise P(x) in x-1 ile bölümünden kalan kaçtır?
A) 10 B) 9 C) 5 D) 4 E) 3

YANITLAR: TEST 19-2

1. D	2. E	3. A	4. C	5. B
6. C	7. D	8. C	9. B	10. A
11. E	12. D	13. C	14. B	15. D
16. C	17. A	18. B	19. D	20. C
21. E	22. A	23. B	24. B	25. E
26. A	27. D	28. A	29. C	30. E
31. D	32. D	33. A	34. D	35. C
36. C	37. A	38. B	39. A	40. E
41. B	42. C	43. E	44. B	45. C

1. Beş basamaklı $25x3y$ sayısı 5 ile bölündüğünde 1 kalanını vermekte ve 3 ile tam bölünebilmektedir. Buna göre, x in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 12 B) 15 C) 18 D) 24 E) 27

2. Yandaki bölme işleminde x, y birbirinden farklı doğal sayılardır.

$$\begin{array}{r} 23 + 8^x \cdot 5^y \\ - \quad \quad \quad \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} 4 \\ a \end{array}$$

a nın en küçük değeri kaçtır?

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

3. x pozitif bir tamsayıdır. $104 \cdot x$ çarpımının bir tam kare olması için x in alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 8 B) 13 C) 26 D) 32 E) 52

4. $x \neq 0$ ve $3 \cdot x^{a+2} = x^a + 3$ olduğuna göre, 3^{x-1} in değeri kaçtır?

A) 3 B) 9 C) 18 D) 27 E) 81

5. $\sqrt{3} + 1 = x$ ise $(3 + \sqrt{3})^4$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $9x^4$ B) $3x^4$ C) $3\sqrt{3} x^4$
D) $2\sqrt{3} x^4$ E) $\sqrt{3} x^4$

6. $\frac{\sqrt{8+2\sqrt{15}} - (\sqrt{5} - \sqrt{27})}{\sqrt{3}}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

7. x ve y gerçel sayılar olmak üzere, $x^2 + y^2 - 6x + 10y + 34 = 0$ ise $x - y$ kaçtır?

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

8. $16x - y = 80$ ve $4\sqrt{x} - \sqrt{y} = 4$ ise x in değeri kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

9. $a - \frac{1}{a} = 1$ ise $a + \frac{1}{a}$ nın pozitif değeri kaçtır?

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

10. $\left(\frac{(a-b)^2 + ab}{a^3 + b^3} + \frac{1}{a-b} \right) : \frac{b}{a^2 - b^2}$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2a}{b}$ B) $\frac{b}{a}$ C) a D) $\frac{a}{b}$ E) b

11. $A = \frac{24}{|x-3| + |x+5|}$

ise A nın en büyük değeri kaçtır?

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

12. 9 sayının aritmetik ortalaması 24 tür. Bunlardan aritmetik ortalaması 12 olan 5 sayı çıkarılıyor. Geriye kalan sayıların aritmetik ortalaması kaçtır?

A) 40 B) 39 C) 38 D) 36 E) 35

13. $a, b, c \in \mathbb{R}$, $a : b : c = 3 : 4 : 5$ ve $a + 2b - c = 24$ ise a, b, c nin aritmetik ortalaması kaçtır?

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

14. $A = \{a, b, c, d, e, f\}$

kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinden kaç tanesinde c elemanı bulunup f elemanı bulunmaz?

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

15. $f : \mathbb{R} - \{4\} \rightarrow \mathbb{R} - \{-5\}$ ye tanımlı bire - bir ve örten bir fonksiyondur.

$f(x) = \frac{mx-n}{x+2n}$ ise $n-m$ kaçtır?

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

16. $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x - 5$ ve $(g^{-1} \circ f)(x) = \frac{x+3}{4}$ ise $g(3)$ kaçtır?
A) 10 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

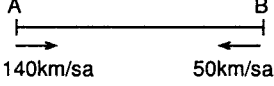
17. $\frac{3}{7}$ si boş olan bir su deposuna 16 litre su eklenince deponun $\frac{2}{3}$ ü dolmuş oluyor. Buna göre, su deposu kaç litre su alır?
A) 126 B) 136 C) 147
D) 152 E) 168

18. Bir annenin yaşı, iki çocuğunun yaşları toplamının 2 katından 3 fazladır. 5 yıl önce anne ile çocukların yaşları toplamı 48 ise, **küçük** çocuk bugün **en çok** kaç yaşında olabilir?
A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

19. Boş bir havuzu A ve B muslukları birlikte 12 saatte dolduruyorlar. İki musluk 2 saat açık bırakıldıktan sonra A musluğu kapatılıyor. B musluğu geri kalan kısmı 25 saatte dolduruyor. A musluğu tek başına boş havuzu kaç saatte doldurur?
A) 20 B) 24 C) 30 D) 40 E) 48

20. Bir miktar kalemin %20 sini %40 zararlar, geri kalanı % x kârla satan bir kırtasiyeci %8 kâr yaptığına göre x kaçtır?
A) 10 B) 15 C) 18 D) 20 E) 25

21. Kilogramı 600 000 lira olan nohut ile kilogramı 840 000 lira olan nohut karıştırılarak kilogramı 760 000 lira olan 30kg karışım elde ediliyor. Pahalı olan nohuttan kaç kilogram alınmıştır?
A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

22. 
A dan 140km/sa ve B den 50km/sa hızla aynı anda birbirlerine doğru harekete başlayan iki araç yolun $\frac{3}{4}$ üne 10km kala karşılaşmaktadır. Buna göre $|AB|$ kaç km'dir?
A) 840 B) 760 C) 720
D) 660 E) 570

23. $P(x+1) = 2x^3 - 3x^2 + 4x - 5$ polinomu veriliyor. Buna göre, $P(3x+2)$ polinomunun sabit terimi kaçtır?
A) -1 B) -2 C) -3 D) -4 E) -5

24. $x^2 - 6x + 5m - 2 = 0$ denkleminin köklerinden biri diğerinin iki katına eşit ise m kaçtır?
A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

25. $\frac{(x+2)(6-x)}{x^2} \geq 0$ eşitsizliğini sağlayan kaç x tamsayısı vardır?
A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

26. R 'de bir Δ işlemi,
 $x \Delta y = 2x + 2y - xy - 2$ ile tanımlanıyor. Buna göre 5 in tersi kaçtır?
A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{5}{3}$ C) 2 D) $\frac{7}{3}$ E) 3

27. a, b, c gerçel sayıları için $\frac{2a-b}{b-c} = 0$ ve $3a+2b=56$ ise c aşağıdakilerden hangisi **olamaz**?
A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

28. $3^x = 25$ ve $5^y = 27$ olduğuna göre x.y kaçtır?
A) 1 B) 3 C) 6 D) 9 E) 12

29. $(134)_x + (xx)_6$ toplamı kaçtır?
A) 67 B) 79 C) 85
D) 109 E) Hesaplanmaz

30. $(n-3)! + (3-n)! = A$ ise A kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

31. $\sqrt{\frac{1}{49} + \frac{1}{36} - \frac{1}{21}}$ ifadesinin eşiti kaçtır?
A) $\frac{1}{21}$ B) $\frac{1}{36}$ C) $\frac{1}{42}$ D) $\frac{1}{49}$ E) $\frac{1}{98}$

32. $\sqrt{2+\sqrt{3}}$ ile $\sqrt{2-\sqrt{3}}$ ifadelerinin aritmetik ortası kaçtır?
- A) $\frac{\sqrt{6}}{4}$ B) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ C) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$
D) $3\sqrt{2}$ E) $6\sqrt{2}$

33. $\frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 4x} : \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 - 9}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
- A) 1 B) $x + 1$ C) $x + 3$
D) $\frac{x-3}{x}$ E) $2x + 2$

34. A ve B birer küme olmak üzere;
 $s(A - B) = 5$, $s(B - A) = 6$ ve $s(A \cup B) = 17$ ise $A \cap B$ kümesinin öz alt küme sayısı kaçtır?
- A) 7 B) 15 C) 31 D) 63 E) 127

35. $22^2 + 33^2 + 44^2 + 55^2$ sayısının asal sayı **olmayan** kaç tane pozitif böleni vardır?
- A) 12 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24

36. $f\left(\frac{a}{b}\right) = f(a) - f(b)$ şeklinde tanımlanmıştır.
 $f(5) = 4$ olduğuna göre $f(125)$ in değeri kaçtır?
- A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

37. 440 kitap üç kişi arasında $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}$ sayıları ile orantılı olarak paylaşılıyor. Payı **en çok** olan kaç kitap alır?
- A) 80 B) 120 C) 160
D) 180 E) 240

38. Süt dolu bir şişe tartıldığında 240gr, süütün $\frac{2}{3}$ 'ü içildiğinde 120 gr geliyor. Buna göre şişenin ağırlığı kaç gramdır?
- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 70

39. A'dan B'ye saatte 90 km, B'den A'ya saatte 60km'lik hızlarla aynı anda karşılıklı olarak harekete başlayan iki araç 2 saat 40 dakika sonra karşılaşıyorlar. Buna göre A ve B kentleri arası kaç km dir?
- A) 300 B) 360 C) 400
D) 440 E) 480

40. Üç kardeşin yaşlarının toplamının iki katı annelerinin yaşıdır. 3 yıl sonra çocukların yaşları toplamının 9 fazlası annenin yaşını vereceğine göre annenin bugünkü yaşı kaçtır?
- A) 27 B) 29 C) 30 D) 33 E) 36

41. Hasan bir işi 18 günde, Ali ile Ahmet aynı işi birlikte 9 günde yapıyorlar. Üçü birlikte 3 gün çalıştıktan sonra geriye kalan işi Hasan tek başına kaç günde tamamlar?
- A) 6 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

42. Reel sayılar kümesinde $\star$ işlemi, $\frac{1}{a \star b} = 2a + b - 5$ olarak verilsin. Buna göre $2 \star 3$ ün eşiti kaçtır?
- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

43. $(x - 2) P(x) = a.P(x + 2) + 24$ eşitliği verilsin. $P(x)$ polinomunun $x - 4$ ile bölümünden kalan 6 olduğuna göre a kaçtır?
- A) -12 B) -6 C) -4 D) 4 E) 6

44. $\cos 78^\circ = a$ ise $\sin 24^\circ$ nin a türünden eşiti nedir?
- A) $a - 1$ B) a
C) $a^2 - 1$ D) $a\sqrt{a^2 - 1}$
E) $2a\sqrt{1 - a^2}$

45. $\log 3 = A$ ve $\log 5 = B$ olduğuna göre $\log 75$ in A ve B cinsinden eşiti nedir?
- A) $A + B$ B) $A + 2B$ C) $2A + B$
D) $A^2 + B$ E) $A + B^2$

YANITLAR: TEST 19-3

1. E	2. B	3. C	4. B	5. A
6. D	7. A	8. E	9. D	10. A
11. C	12. B	13. D	14. E	15. C
16. C	17. E	18. C	19. A	20. D
21. D	22. B	23. B	24. E	25. C
26. D	27. E	28. C	29. B	30. C
31. C	32. B	33. D	34. D	35. D
36. C	37. E	38. D	39. C	40. C
41. B	42. A	43. C	44. E	45. B

1. $\frac{0,3}{0,05} + \frac{2}{0,08} \cdot \frac{1}{4} - \frac{0,006}{0,0003} \cdot 2$
işleminin sonucu kaçtır?

- A) 208 B) 172 C) 66
D) $-\frac{129}{4}$ E) $-\frac{145}{4}$

2. $1\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{2}{\frac{3}{4}} - \frac{\frac{2}{3}}{4} \right)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{9}{4}$ B) -6 C) -3 D) -1 E) 0

3. $\frac{\sqrt{1,44} - \sqrt{0,04}}{\sqrt{0,36} + \sqrt{0,0016}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{50}{3}$ C) $\frac{25}{16}$ D) $\frac{5}{4}$ E) 100

4. $(0,008)^{\frac{4}{3}} \cdot 20^4$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $2^8 \cdot 10^8$ B) $2^8 \cdot 10$ C) $2^4 \cdot 10$
D) 2^8 E) 2^4

5. Yandaki bölme işlemine göre y nin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. Bir sayı üç parçaya bölünüyor. Birinci parça ikinci parçanın 3 katı, ikinci parça üçüncünün 4 katı olduğuna göre **en küçük** parça sayının tamının kaç katıdır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{12}{17}$ D) $\frac{4}{17}$ E) $\frac{1}{17}$

7. $a = 5^6 + 5^8 + 5^{10}$, $b = 5^8 + 5^{10} + 5^{12}$
ise $\frac{b}{a}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{25}$ B) $\frac{1}{5}$ C) 5 D) 25 E) 125

8. Bir sayının yarısı, altıda birinin 8 fazlasına eşittir. Sayının 0,25 ile çarpımı kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 24

9. Üç basamaklı xyz doğal sayısının 5 ile bölümünden kalan 4 tür. Bu sayı 6 ile tam bölünebildiğine göre, bu şekilde yazılabilecek **en büyük** sayı ile **en küçük** sayı farkı kaçtır?

- A) 880 B) 870 C) 860
D) 780 E) 770

10. $(34)_a = (43)_b$ eşitliğinde a ile b tabandır. a + b nin **en küçük** değeri kaçtır?

- A) 16 B) 15 C) 12 D) 10 E) 9

11. Bir sayıyı 0,025 sayısına bölmek, bu sayıyı kaç ile çarpmak demektir?
A) 4 B) 8 C) 40 D) 200 E) 400

12. $\frac{2x^2 + 7x + 5}{(3x+2)^2 - (x-3)^2}$ ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

13. $x^{-a} = 2$, $x^2 = 5$ olduğuna göre $(x^{3a-2})^{-1}$ nin eşiti kaçtır?

- A) 80 B) 40 C) 20 D) 10 E) 5

14. Yaşlarının aritmetik ortalaması 13 olan 5 kardeşten **iki** tanesi **ikizdir**. Diğerlerinin yaşları farklıdır. **En büyüğü** 16 yaşında ise **en küçüğü** **en az** kaç yaşında olabilir?

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

15. Yaşları farkı 5 olan iki çocuğun yaşlarının toplamı, babalarının yaşından 25 eksiktir. 4 yıl sonra babanın yaşı, çocuklarının yaşları toplamının $\frac{8}{5}$ inden 6 fazla olacaktır. Buna göre küçük çocuk kaç yaşındadır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 10 E) 11

16. Bir okuldaki öğrenciler üçer – üçer, dörder – dörder ve beşer – beşer gruplara ayrıldığında hep 2 kişi artmaktadır. Sınıf mevcudu 150 ile 200 arasında olduğuna göre kaç tane öğrenci vardır?
- A) 192 B) 186 C) 182
D) 178 E) 162

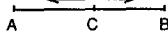
17. Un su ile karıştırılıp hamur olunca ağırlığı %35 artıyor. Hamur pişirilip ekmek yapılıncaya ağırlığı %20 azalıyor. Buna göre 594 gramlık ekmek yapmak için kaç gram un gerekir?
- A) 450 B) 500 C) 540
D) 550 E) 560

18. Kilosu 600 bin lira olan yaş erik kuruyunca 750 bin liraya mal oluyor. Buna göre 40 kg kuru erik elde etmek için kaç kg yaş erik almalıdır?
- A) 48 B) 50 C) 55 D) 56 E) 60

19. Ustanın 4 günde bitirebildiği 2 kapıyı, kalfa 6 günde bitirebiliyor. İkisi birlikte 15 kapıyı kaç günde bitirebilir?
- A) 18 B) 16 C) 15 D) 14 E) 9

20. Bir malın %40'ı, %30 zararla; geriye kalanı %25 kârla satılıyor. Bu malın satışı sonucunda aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
- A) Zararı – kârı yok
B) %15 kâr
C) %3 zarar
D) %12 zarar
E) %3 kâr

21. Bir dersanedeki MF, TM, TS öğrencilerinin sayıları sırası ile 2,4; 1,8; 1,2 ile orantılıdır. Buna göre dersanedeki TM den sınava hazırlananların sayısı **en az** kaçtır?
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 12

22. AB yolunun  tam ortasındaki C den saatteki hızları 80 km, 60 km olan iki araç aynı anda ters yönde harekete başlayıp A ve B noktalarına varıp hızlarını değiştirmeden geri dönüyor. 5 saat sonra karşılaştıkları nokta C den kaç km uzaktadır?
- A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

23. $a, b \in \mathbb{R}$ olmak üzere $\frac{3a}{10b} + \frac{5b}{6a} < 1$ olduğu bilindiğine göre aşağıdakilerden hangisi **kesinlikle** doğrudur?
- A) $a < 0$ B) $b < 0$ C) $a + b < 0$
D) $a + b > 0$ E) $a.b < 0$

24. $\left| \frac{1}{5-x} \right| \geq \frac{1}{3}$ eşitsizliğini sağlayan tamsayıların toplamı kaçtır?
- A) 20 B) 22 C) 25 D) 30 E) 35

25. $160 \cdot a = b^3$ eşitliğini sağlayan a ve b sayma sayılarının çarpımı **en az** kaçtır?
- A) 5 B) 10 C) 50 D) 500 E) 1000

26. $x^2 + x - 3 = p$ ise $\frac{x^2 - \frac{1}{x}}{\frac{1}{x} - 1}$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?
- A) $p - 4$ B) $-p - 4$ C) $4 - p$
D) $-p - 3$ E) $3 - p$

27. $x - \frac{1}{y} = 3$ ve $y - \frac{1}{x} = 4$ ise $\frac{y}{x}$ oranı kaçtır?
- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{3}$ E) 4

28. $P(x)$ polinomunun $x + 2$ ile bölümünden kalan -1 ve $x - 1$ ile bölümünden kalan 5 ise $P(x)$ 'in $x^2 + x - 2$ ile bölümünden kalan kaçtır?
- A) $2x + 3$ B) $2x + 1$ C) $2x - 3$
D) $2x - 5$ E) $2x - 7$

29. $\frac{1}{27^{x+2}} > 0,1$ koşulunu sağlayan **en büyük** x tamsayılarından iki tanesinin çarpımı kaçtır?
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 12

30. $f(x) = x + x \cdot f(x)$ olduğuna göre $f^{-1}(3)$ kaçtır?
- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $-\frac{3}{4}$ E) $-\frac{1}{3}$

$$31. \frac{3 + \frac{1}{0,3}}{2 + 2 \cdot \frac{0,3}{3}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

32. Bir çocuk önce parasının $\frac{1}{4}$ 'ünü harcıyor. Sonra geri kalan paranın $\frac{1}{3}$ 'ünden 5 milyon lira fazlasını harcıyor. Elinde 13 milyon lirası kaldığına göre çocuğun başlangıçta kaç milyon lirası vardır?
A) 40 B) 36 C) 32 D) 27 E) 24

33. 6 ve 7 taban olmak üzere $(10x2)_6 = (x6x)_7$ ise x kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

34. Bir sepetteki elmaları 6 şar sayarsak 5; 8 er sayarsak 7; 5 er sayarsak 4 elma artıyor. Sepetteki elmaların sayısı 470 den çok olduğuna göre sepette en az kaç elma vardır?
A) 471 B) 479 C) 480
D) 481 E) 490

35. $x, y \in \mathbb{N}^+$ olmak üzere $x^2 - y^2 = 48$ ise x in alabileceği değerler toplamı kaçtır?
A) 21 B) 25 C) 28 D) 36 E) 42

$$36. \left(\frac{\sqrt{6}}{1 + \sqrt{6}} + \frac{\sqrt{6}}{\frac{1}{\sqrt{6}} + 1} \right) \cdot \frac{1}{\sqrt{3}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

37. Bir araç A kentinden B kentine 90 km/sa hızla giderse 40 dk. erken, 60 km/sa hızla giderse 90 dk. geç varıyor. Bu iki kent arası uzaklık kaç km dir?
A) 520 B) 500 C) 480
D) 420 E) 390

38. $(98)^3 + (99)^{10}$ toplamının 5 ile bölümünden kalan kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

39.
$$\begin{cases} 3^x + 2 \cdot 4^{y+1} = 17 \\ 4^y - 5 \cdot 3^x = -44 \end{cases}$$
 ise $x + y$ toplamı kaçtır?
A) -3 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

40. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = m$ ve $\frac{3a - 2c}{42 - 4d} = \frac{m}{2}$ ise b sayısı kaçtır?
A) 5 B) 7 C) 9 D) 12 E) 14

41. $\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{y} = 4$ ve $x - y = 100$ ise $x \cdot y$ kaçtır?
A) -18 B) -12 C) 9 D) 27 E) 48

42. $\left| \frac{4-x}{x+1} \right| = \frac{x-4}{x+1}$ eşitliğini sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?
A) -5 B) -9 C) -13 D) -17 E) -21

43. E evrensel kümesinin iki alt kümesi A ile B dir. $s(A) + s(B') = 16$ ve $s(B) + s(A') = 14$ ise E nin kaç tane 3 elemanlı alt kümesi vardır?
A) 347 B) 385 C) 405
D) 455 E) 505

$$44. \frac{(x^2 - 9)^{x-1} (x-3)^{2-x}}{(x+3)^{x-2}}$$

ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

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

45. Bir manav elmalarının kg nı 250 bin liradan satarsa 4,2 milyon lira zarar, 300 bin liradan satarsa 2,2 milyon lira kâr edeceğini hesaplıyor. Manavın kaç kg elması vardır?
A) 120 B) 128 C) 136
D) 140 E) 150

YANITLAR: TEST 19-4

1. C	2. A	3. C	4. D	5. E
6. E	7. D	8. B	9. B	10. A
11. C	12. D	13. B	14. C	15. A
16. C	17. D	18. B	19. A	20. E
21. B	22. B	23. E	24. D	25. E
26. B	27. D	28. A	29. D	30. C
31. C	32. B	33. E	34. B	35. C
36. D	37. E	38. D	39. D	40. B
41. D	42. A	43. D	44. E	45. B

1. $\frac{(2,12)^2 - (1,12)^2}{(1,8)^2}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 0,1 B) 1 C) 1,2 D) 10 E) 100

2. $3 + \frac{2}{1 + \frac{4}{3 + \frac{2}{x+1}}} = 4$
eşitliğini sağlayan x sayısı kaçtır?
A) -1 B) 0 C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

3. $\frac{3a+2}{5a-2}$ kesrinin bileşik kesir olmasını sağlayan **en büyük** tamsayı değeri kaçtır?
A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

4. Bir kesrin payı paydasından 5 fazladır. Bu kesrin payına 2 ekler, paydasından 1 çıkarırsak $\frac{7}{3}$ 'e eşit olmaktadır. Bu kesir aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{11}{6}$ B) $\frac{12}{7}$ C) $\frac{13}{8}$ D) $\frac{14}{9}$ E) $\frac{13}{2}$

5. $A, B \in \mathbb{Z}^+$ olsun
Yandaki bölme işleminde A sayısının **en küçük** değeri kaçtır?
A) 12 B) 33 C) 57 D) 103 E) 124

6. $a, b, c \in \mathbb{R}$ olsun.

$$\left. \begin{array}{l} b^3 \cdot c^2 > 0 \\ b^2 \cdot c^3 < 0 \\ a \cdot b \cdot c < 0 \end{array} \right\}$$

olduğuna göre a, b, c 'nin işaretleri sıra ile aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. $3 \leq x \leq 5$ ve $-5 \leq y \leq 10$ olduğuna göre, $x^2 - y^2$ nin alabileceği **en büyük** tamsayı değeri kaçtır?
A) 0 B) 9 C) 24 D) 25 E) 50

8. $x, y, z \in \mathbb{N}$ olsun.
 $(x - 5z)(3x + 2y + z) = 19$ eşitliğini sağlayan x, y, z için $x + y + z$ toplamı **en az** kaçtır?
A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

9. $\frac{4x-12}{|2x-6|} \leq 0$
eşitsizliğini sağlayan kaç tane doğal sayı vardır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

10. a, b, c birbirinden ve sıfırdan farklı rakamlardır. $a=2b$ ve $c=a^2$ olduğuna göre $a + b + c$ toplamı kaçtır?
A) 7 B) 8 C) 11 D) 12 E) 15

11. a ve b pozitif tamsayılardır.

$$\frac{a!}{3^4 \cdot 5 \cdot 7^3} = b \text{ ise } a \text{ nın alabileceği en küçük değer kaçtır?}$$

- A) 7 B) 11 C) 14 D) 21 E) 28

12. Aşağıdaki beş basamaklı sayılardan hangisi a kaç olursa olsun 3 ile tam bölünebilir?
A) 3a2a1 B) 41aa3 C) 20aa5
D) 3aa2a E) 4a2aa

13. a, b, c reel sayılardır.
 $ab^2 > 0$, $a \cdot c < 0$, $|b| = -b$ ise aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) $a^2 b < 0$ B) $a \cdot b \cdot c > 0$
C) $a^2 \cdot b \cdot c > 0$ D) $\frac{a \cdot b}{a+b} < 0$
E) $b + c < 0$

14. Bir x sayısının a ile bölümünden bölüm 3 kalan 4 tür. a sayısının 6 ile bölümünden kalan 2 ise x sayısının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

15. xy ve yx iki basamaklı sayılar olmak üzere $xy + yx + y = 56$ ise $x + y$ toplamı kaçtır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

16. $x, y \in \mathbb{R}$ ve $x - y = 2$ ise $x \cdot y$ aşağıdakilerden hangisi **olamaz**?
A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

17. $a + \frac{1}{a-2} = 7$ ise

$$(a-2)^2 + \frac{1}{(a-2)^2}$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

- A) 19 B) 21 C) 23 D) 25 E) 27

18. Reel sayılarda $\star$ işlemi
 $3^a \star 3^b = a - ab + 1$

biçiminde tanımlanıyor.

$9 \star x = -3$ ise x kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 9 D) 27 E) 81

19. a ve b **negatif olmayan** tam sayılardır. $a + b = 3$ ise

$$\frac{a^2 - b^2 + 2a + 1}{a^2 + b^2 + a + b}$$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisi **olamaz**?

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

20. $|x| \leq a$ ve $|y| \leq b$ eşitsizliğini sağlayan noktalarının oluşturduğu bölgenin alanı nedir?

- A) $\frac{a \cdot b}{2}$ B) $4a \cdot b$ C) $(a \cdot b)^2$
D) $\frac{(a \cdot b)^2}{2}$ E) 1

21. $P(x) = 3x^3 + 2x^2 - ax + b$ polinomunun $x^2 - 2x$ ile bölümünden kalan $3x + 2$ ise $a - b$ kaçtır?
A) 6 B) 9 C) 10 D) 11 E) 14

22. a kişinin yaş ortalaması x iken bunlara $\frac{a}{3}$ kişi daha katıldığında yaş ortalaması $x + y$ oluyor. Sonradan katılan kişilerin yaş ortalaması nedir?
A) $x + 2y$ B) $x + 4y$ C) $2x + 3y$
D) $2x + 2y$ E) $x + 3y$

23. Basamaklarındaki rakamların çarpımı 18 olan **üç** basamaklı **en büyük** sayı ile **üç** basamaklı **en küçük** sayının toplamı aşağıdakilerden hangisine kalansız **bölünmez**?
A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 9

24. 168 adet Fizik ve 180 adet Matematik kitabı her pakette aynı cinsten ve eşit sayıda kitap olacak şekilde paketleneyecektir. Yapılabilecek **en az** paket sayısı kaçtır?
A) 12 B) 15 C) 24 D) 29 E) 31

25. Bir malın satış fiyatı üzerinden yapılan 14 000 liralık indirim %20 lik kârı %15 lik zarara dönüştürüyor. Buna göre, malın alış fiyatı kaç liradır?
A) 20 000 B) 30 000 C) 40 000
D) 50 000 E) 60 000

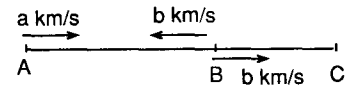
26. Bir tuzlu su karışımındaki tuz miktarının su miktarına oranı $\frac{1}{5}$ tir. Bu karışıma içindeki suyun %20 si kadar su eklendiğinde tuz miktarının su miktarına oranı ne olur?
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{1}{8}$

27. İki çalar saatin zilinden biri 12 dk da bir çalmaktadır. Bu iki saatin zili beraber çaldıktan 84 dk sonra tekrar beraber çaldıklarına göre diğer saatin zili **en az** kaç dk da bir çalmaktadır?
A) 7 B) 14 C) 24 D) 32 E) 42

28. 6 aylığına bir bankaya faize verilen a lira öngörülen süre sonunda faizi ile birlikte $\frac{7a}{5}$ lira oluyor. Bu bankanın 6 aylık hesaplara uyguladığı faiz oranı yüzde kaçtır?
A) 70 B) 80 C) 90 D) 100 E) 110

29. Bir sınıftaki öğrencilerin sayısı $\frac{5x+35}{x+1}$ ile gösterilmektedir. $x \in \mathbb{N}^+$ olduğuna göre bu sınıfta **en çok** kaç öğrenci vardır?
A) 12 B) 15 C) 18 D) 20 E) 25

30.



A ve B kentlerinden aynı anda ve zıt yönde hareket eden iki hareketli 1 saat sonra karşılaşıyorlar. Eğer aynı anda ve aynı yönde hareket etseler kaç saat sonra A'daki B'den hareket edene yetişir? ($a > b$)

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

31. Bir öğrenci grubu gezi için 1 200 000 liraya otobüs kiralıyor. 5 öğrenci geziye gitmekten vazgeçiyor. Diğerleri 12 000 TL fazla vermek zorunda kalıyor. Geziye kaç öğrenci katılmıştır?
A) 18 B) 20 C) 24 D) 25 E) 30

32. 120 sorunun sorulduğu bir sınavda dört yanlış bir doğruyu götürmektedir. Soruların tümünü cevaplayan bir öğrencinin net doğrularının sayısı 90 olduğuna göre, doğru cevapladığı soru sayısı kaçtır?
A) 95 B) 96 C) 98 D) 99 E) 104

33. A musluğu boş bir havuza 2 saat su akıtıyor. Sonra A musluğu kapatılıp havuzdaki su B musluğu ile 3 saatte boşaltılıyor. İki musluk birlikte boş havuzu 12 saatte doldurduğuna göre B musluğu dolu havuzu yalnız başına kaç saatte boşaltabilir?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

34. 28 kişilik bir sınıfta müzik dersini seçen erkeklerin sayısı ile seçmeyen kızların sayısı eşittir. Bu dersi seçmeyen erkeklerin sayısı dersi seçen kızların sayısının 2 katıdır. Sınıftaki kızların sayısı en çok kaçtır?
A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

35. $f(x) = (m - n)x + m + n + 3$ fonksiyonu veriliyor. $(f \circ f^{-1})(x) = f(x)$ olduğuna göre $m \cdot n$ kaçtır?
A) $\frac{1}{4}$ B) 2 C) $\frac{6}{5}$ D) 4 E) 6

36. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

 $x \cdot f(x) = 0$
eşitliğini sağlayan $x \in \mathbb{Z}$ değerlerinin toplamı kaçtır?
A) -5 B) -3 C) 0 D) 1 E) 4

37. Kökleri, $ax^2 + bx + c = 0$ denkleminin köklerinin k katı olan denklem aşağıdakilerden hangisidir?
A) $kax^2 + kbx + kc = 0$
B) $kax^2 + bx + c = 0$
C) $ax^2 + kbx + k^2c = 0$
D) $ax^2 + bx + k^2c = 0$
E) $k^2ax^2 + kbx + c = 0$

38. 2, 2, 4, 4, 4, 5 rakamlarının yer değiştirilmesi ile yazılabilen altı basamaklı sayılardan biri çekiliyor. Çekilen sayının 4 ile başlaması olasılığı kaçtır?
A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{9}{10}$

39. $a, b, c \in \mathbb{R}$ olmak üzere $f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonu veriliyor. $\forall x \in \mathbb{R}$ için $f(x) > 0$ olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?
A) $\Delta > 0$ ve $a < 0$ B) $\Delta < 0$ ve $a > 0$
C) $\Delta < 0$ D) $\Delta > 0$ ve $a > 0$
E) $a \cdot c < 0$

40. $x^4 + x^2 + 1$ ifadesinin bir çarpanı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x^2 - 1$ B) $x^2 + 1$
C) $x^2 + x + 1$ D) $x^2 + x - 1$
E) $x^2 + 2x + 1$

41. %30 u alkol olan bir miktar alkollü suyun $\frac{1}{5}$ i dökülüp yerine aynı miktarda alkol ekleniyor. Elde edilen yeni karışımın alkol oranı kaçtır?
A) 32 B) 34 C) 36 D) 40 E) 44

42. $x, y \in \mathbb{R}$ olmak üzere;
 $x^2 > x^4$ ve $3x - y + 3 = 0$ ise y nin tamsayı değerleri toplamı kaçtır?
A) 12 B) 15 C) 18 D) 20 E) 30

43. Ebru, Anıl'dan 8 yaş büyüktür. Eğer Ebru 3 yıl önce Anıl'da 5 yıl sonra doğmuş olsaydı Ebru, Anıl'dan kaç yaş büyük olurdu?
A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

44. İki musluktan birincisi boş havuzu 6 saatte, ikincisi ise 10 saatte doldurmaktadır. Birinci musluğun akış hızı 2 kat artırılır, ikinci musluğun akış hızı yarıya düşürülürse havuzu birlikte kaç saatte doldururlar?
A) $\frac{6}{5}$ B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{10}{5}$ D) $\frac{20}{11}$ E) $\frac{30}{13}$

45. Reel sayılar kümesinde tanımlı $xoy = 2x(y + 1) + 2y(x + 1) + \frac{1}{2}$ işleminin birim elemanı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $-\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 2 D) $-\frac{1}{4}$ E) $-\frac{2}{3}$

YANITLAR: TEST 19-5

1. B	2. D	3. C	4. B	5. D
6. A	7. D	8. A	9. D	10. A
11. D	12. E	13. D	14. A	15. B
16. E	17. C	18. D	19. B	20. B
21. D	22. B	23. E	24. D	25. C
26. C	27. A	28. B	29. D	30. D
31. B	32. B	33. C	34. A	35. B
36. C	37. C	38. B	39. B	40. C
41. E	42. B	43. C	44. D	45. D

1. $\left(\frac{8}{5} + \frac{19}{6} + \frac{22}{7}\right) - \left(\frac{3}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7}\right)$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

2. 26a3b sayısı 5 ile bölündüğünde 2 kalanını vermektedir. Bu sayının 9 ile tam bölünebilmesi için a'nın alacağı değerler toplamı kaç olmalıdır?
A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

3. x ve y aralarında asal iki doğal sayıdır.
 $(0,12)^2 - (0,04)^2 = \frac{x}{y}$ ise x + y kaçtır?
A) 617 B) 625 C) 633
D) 642 E) 654

4. $\frac{5^x \cdot 5^x \cdot 5^x}{5^x + 5^x + 5^x + 5^x} = \frac{1}{100}$
ise x kaçtır?
A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) -1 E) 4

5. $\frac{3}{\sqrt{2}-1} - \frac{4}{\sqrt{2}+1} + \frac{6}{\sqrt{2}} - 7 = \sqrt[4]{x}$
eşitliğinde x reel sayısı kaçtır?
A) 64 B) 32 C) 16 D) 8 E) 4

6. a, b doğal sayı ve
 $a^2 - b^2 = 17$ ise a + 2b kaçtır?
A) 24 B) 25 C) 26 D) 27 E) 28

7. 8 tabanında rakamları farklı üç basamaklı en büyük sayı ile rakamları farklı en küçük sayının toplamı, aynı tabanda kaçtır?
A) 1067 B) 1065 C) 1060
D) 1056 E) 1054

8. $\frac{|x+3|-5}{|x+4|+2} \leq 0$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tamsayısı vardır?
A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

9. 3, 4 ve 5 ile doğru orantılı olan üç sayının çarpımı 480 dir. Buna göre bu üç sayının toplamı kaçtır?
A) 48 B) 36 C) 30 D) 27 E) 24

10. 14 sayının aritmetik ortalaması 30 dur. Bu sayılara toplamı 130 olan 11 sayı daha eklendiğinde elde edilen sayıların aritmetik ortalaması kaçtır?
A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

11. $\sqrt{4-\sqrt{7}} + \sqrt{4+\sqrt{7}}$
toplamı kaçtır?
A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{7}$ C) 4
D) $2\sqrt{7}$ E) $\sqrt{14}$

12. $x = \frac{4}{19}$, $y = \frac{2}{11}$, $z = \frac{5}{14}$
olduğuna göre aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?
A) $x < z < y$ B) $y < x < z$
C) $y < z < x$ D) $z < x < 2y$
E) $z < y < x$

13. $a = \sqrt{3} - 3$ ve $b = \sqrt{3} + 3$
olduğuna göre
 $\left(\frac{a}{b} - \frac{b}{a}\right) : \frac{a+b}{a \cdot b}$
ifadesinin sayısal değeri kaçtır?
A) $6\sqrt{3}$ B) 6 C) $2\sqrt{3}$
D) -6 E) $-6\sqrt{3}$

14. $\begin{cases} 5^x + 5^y = 30 \\ 25^x - 25^y = 600 \end{cases}$
ise x . y kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

15. Bir sınıftaki kız öğrencilerin sayısı, toplam öğrenci sayısının $\frac{3}{5}$ i kadardır. Bu sınıfa 9 kız öğrenci katılıp 2 erkek öğrenci ayrılır ise, kızların sayısı erkeklerin sayısının 3 katı olmaktadır. Buna göre başlangıçta sınıfta kaç erkek öğrenci vardı?
A) 8 B) 10 C) 12 D) 15 E) 18

16. $P(3x-2) = 2x^3 + x^2 - mx + 3$ polinomu veriliyor. $P(x)$ in $x-1$ ile bölümünden kalan 4 ise m kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

17. R 'de $\triangle$ işlemi,
 $x \triangle y = x+y+3xy$
biçiminde tanımlanıyor.
 $a \triangle 2^{-1} = 1$ ise a kaçtır?
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

18. 1999^{35} sayısının 5 ile bölümünden kalan kaçtır?
A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

19. $Z/5$ te, $f(x) = 2x+1$ ve
 $(f \circ g)(x) = 3x+5$ ise $g^{-1}(3)$ kaçtır?
A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

20. IR den R ye f ve g fonksiyonları için $f(x) = \frac{2x-3}{5}$ ve
 $(f \circ g)(2) = 1$ ise $g^{-1}(4)$ kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

21. Bir sınıftaki öğrencilerin %70 i Türkçeden, %60 ı matematikten geçmiştir. Yalnız Türkçeden geçen 16 kişi ise, yalnız matematikten geçen kaç kişidir?
A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

22. Bir mal %40 kârla satılmakta iken %10 indirimle 63 milyona satılmıştır. Bu mal %20 kârla kaç liraya satılır?
A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

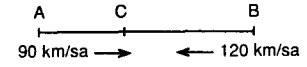
23. Bir babanın yaşı iki çocuğunun yaşları farkının 6 katıdır. 12 yıl sonra babanın yaşı çocukların yaşları farkının 8 katı olacağına göre babanın bugünkü yaşı kaçtır?
A) 36 B) 40 C) 48 D) 54 E) 60

24. Bir deponun $\frac{2}{9}$ u su ile doludur. Bu depoya 33 litre daha su konursa deponun $\frac{5}{6}$ sı doluyor. Deponun hacmi kaç litredir?
A) 54 B) 68 C) 72 D) 88 E) 96

25. Bir usta 3 günde 6 çift ayakkabı, bir kalfa ise 4 günde 5 çift ayakkabı yapmaktadır. İkiisi birlikte 117 çift ayakkabıyı kaç günde yapar?
A) 24 B) 28 C) 32 D) 36 E) 48

26. %60 lık 40 gr tuzlu su ile, %20 lik 45 gr tuzlu su karıştırılıyor. Bu karışıma 15 gr saf su eklendiğinde karışımın tuz yüzdesi kaç olur?
A) 32 B) 33 C) 34 D) 35 E) 36

27.



A dan 90 km/sa ve B'den 120 km/sa hızla aynı anda birbirlerine doğru hareket eden iki araç C noktasında karşılaşıyorlar.

Karşılaştıktan sonra A dan hareket eden 4 saatte B ye vardığına göre $|AB|$ kaç km. dir?

- A) 630 B) 680 C) 720
D) 760 E) 840

28. $f: Z \rightarrow R$, $f(x) = \frac{3x+8}{x-1}$

fonksiyonunun görüntülerinden kaç tanesi tamsayıdır?

- A) 9 B) 8 C) 6 D) 5 E) 4

29. $(x-3).P(x+1) = 3x^2 - ax + 12$ veriliyor. $P(x)$ polinomunun $x-2$ ile bölümünden kalan kaçtır?
A) -4 B) -2 C) -1 D) 4 E) 1

30. $\frac{(x^2+4x+4).(x-5)}{x-1} > 0$

eşitsizliğini sağlamayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 9 B) 13 C) 15 D) 18 E) 21

31. $Z/5$ de $3x^2 + 2$ ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

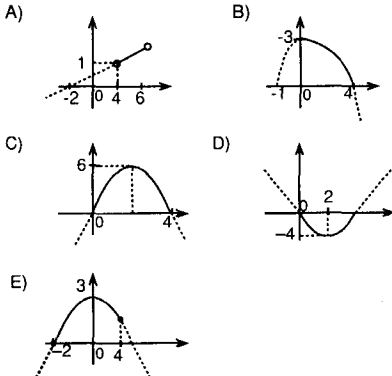
32. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ kümesinde tanımlı 6 elemanlı bağıntılardan kaç tanesi yansıma özelliğine sahiptir?
A) 24 B) 36 C) 42 D) 54 E) 66

33. A torbasında 3 kırmızı 2 beyaz ve B torbasında 2 kırmızı 3 beyaz top vardır. Bu torbalardan birer top çekiliyor. İkisinde aynı renkte olması olasılığı kaçtır?
A) $\frac{4}{25}$ B) $\frac{6}{25}$ C) $\frac{9}{25}$ D) $\frac{12}{25}$ E) $\frac{2}{9}$

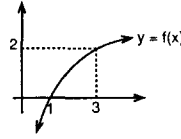
34. $y = x^2 - x + 1$ parabolünün $y = x - 3$ doğrusuna en yakın noktasının koordinatları toplamı kaçtır?
A) 2 B) 3 C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{1}{2}$

35. $ax^2 + bx + c = 0$ denkleminin çözüm kümesi $\{-4, 2\}$ dir.
 $a(3x + 2)^2 + b(3x + 2) + c = 0$ denkleminin kökleri toplamı kaçtır?
A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

36. Şekildeki ABCD dikdörtgeninin C köşesi KL üzerinde değişmektedir. Buna göre $A(ABCD) = f(x)$ ise $f(x)$ in grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



37. Yandaki grafikte $y = \log_a x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Buna göre $f(9)$ kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 6 D) 9 E) 12

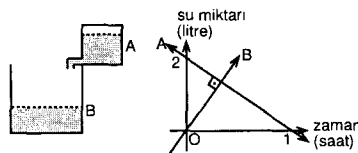


38. $\frac{a^2 + b^2 - c^2 + 2ab}{a^2 + c^2 - b^2 + 2ac}$ kesrinin değerinin 4 olabilmesi için $b - c$ farkı, a nın kaç katı olmalıdır?
A) 2 B) 3 C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

39. A ve B kentlerinden aynı anda birbirlerine doğru hareket eden iki araç 9 saat sonra karşılaşıyorlar. Araçlar hızlarını %25 azaltırlarsa kaç saat sonra karşılaşırlar?
A) 15 C) 14 D) 13 E) 12

40. 50 izci kendilerine 40 gün yetecek erzakla kampa gidiyorlar. Aradan 15 gün geçince 25 izci kamptan ayrılıyor. Kalan erzak kalan izcilere kaç gün daha yeter?
A) 50 B) 45 C) 40 D) 35 E) 30

41. Şekildeki grafik A kabından B kabına boşalan suyun zamana göre değişimini göstermektedir. Başlangıçtan kaç dakika sonra bu kaplardaki su miktarı aynı olur?
A) 36 B) 48 C) 52 D) 56 E) 64

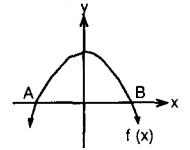


42. $x \cdot P(x) = P(-x) + 12$ eşitliği ile $P(x)$ polinomu veriliyor. Buna göre $P(4)$ ün eşiti kaçtır?
A) $\frac{60}{17}$ B) $\frac{45}{17}$ C) $\frac{36}{17}$ D) $\frac{24}{17}$ E) $\frac{12}{17}$

43. $a \star b = (a! + b!)^a \pmod{(a + b)}$ olarak $\star$ işlemi veriliyor. Buna göre $(3 \star 4) \star 5$ in sonucu kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

44. $\tan 40^\circ = k$ ise $\tan 20^\circ$ nin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{k}{2}$ B) k C) $\frac{k}{\sqrt{1+k^2}}$
D) $\frac{k}{1+\sqrt{1+k^2}}$ E) $\frac{1}{1+\sqrt{1+k^2}}$

45. Şekilde;
 $f(x) = -2x^2 + 12x + m$ grafiği verilmiştir.
 $|AB| = 10$ br
ise m kaçtır?
A) -32 B) -24 C) 0 D) 24 E) 32



YANITLAR: TEST 19-6

1. D	2. C	3. C	4. D	5. A
6. B	7. A	8. C	9. E	10. C
11. E	12. B	13. D	14. B	15. B
16. B	17. D	18. A	19. A	20. A
21. D	22. C	23. A	24. A	25. D
26. B	27. A	28. E	29. C	30. B
31. B	32. E	33. D	34. A	35. B
36. C	37. B	38. D	39. D	40. A
41. B	42. C	43. A	44. D	45. E

1. A, B, C, D pozitif tamsayılarıdır.

$$\begin{array}{r} A \overline{) B} \quad C \overline{) D} \\ \underline{6} \quad \underline{7} \quad \underline{2} \\ A \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemlerine göre C en az kaçtır?

- A) 15 B) 57 C) 95 D) 147 E) 167

2. $\frac{4x+3}{x^2-6x+14}$

kesrinin en büyük değeri kaçtır?

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

3. Beşlik sayma sisteminde beş basamaklı ve rakamları farklı kaç farklı sayı yazılabilir?

- A) 78 B) 84 C) 96 D) 120 E) 156

4. $49 \cdot 51 \cdot 2501 + 1 = 10000 \cdot x$ eşitliğindeki x kaçtır?

- A) 5 B) 25 C) 125 D) 625 E) 755

5. $(x^2-8)^{x^2-5} = 1$

eşitliğini sağlayan kaç tane x reel sayısı vardır?

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

6. $(2^{16}+1)(2^8+1)(17 \cdot 5 \cdot 3) = A$ ise 2^{32} nin A cinsinden eşiti nedir?

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

7. Tanımlı olduğu aralıklarda, $f(x) = \log_3(x+5)$ ve $g(x) = x+1$ ile veriliyor. $(f \circ g)^{-1}(2)$ kaçtır?

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

8. $x, y \in \mathbb{R}$ olsun. $x^3 - y^3 = 167$ ve $xy(x-y) = 14$ olduğuna göre $x-y$ kaçtır?

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

9. $1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + \dots + 51 \cdot 52$ toplamında ikinci çarpanlar 3 er artırılırsa toplam ne kadar artar?

- A) 4566 B) 3978 C) 3016
D) 2438 E) 1326

10. $\frac{x + \sqrt{x} + \sqrt[3]{x} + \sqrt[4]{x}}{1 + \sqrt[4]{x^3} + \sqrt[4]{x} + \sqrt[4]{x^2}}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

- A) $\sqrt{x}$ B) $\sqrt[3]{x}$ C) $\sqrt[3]{x^2}$
D) $\sqrt[4]{x}$ E) $\sqrt[4]{x^3}$

11. $x \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere;

$$\sqrt{(x^2+x)} + \sqrt{(x^2+x)} + \dots - \sqrt{(x^2+x)} - \sqrt{(x^2+x)} - \dots$$

işleminin sonucu nedir?

- A) -1 B) 0 C) 1
D) x E) x+1

12. $i^2 = -1$ olmak üzere; $\sqrt{1+2\sqrt{6}}i$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

13. $73! + 74!$ toplamı hesaplandığında sayının sonunda kaç tane sıfır bulunur?

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 20

14. 40, 50 ve 60 metre uzunluğundaki kumaşlar eşit parçalarda kesilecektir. Her kesme işlemine 1 milyon lira verileceğine göre tüm kesimler için en az kaç milyon lira ödenir?

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

15. Bir adam 8 adım öne, 5 adım geriye gidiyor. 200 adım attığında başladığı yerden kaç adım öne gitmiş olur?

- A) 45 B) 48 C) 50 D) 52 E) 55

16. Bir otobüs A ve B kentleri arasındaki yolun asfalt kısmını 80 km/sa, toprak kısmını 50 km/sa hızla toplam 8 saatte gidiyor. A ile B kentleri arası 490 km olduğuna göre otobüs toprak kısımda kaç saat gitmiştir?
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

17. $A, B \in \mathbb{N}^+$ olmak üzere,
 $(A)! = (5B)!$
 eşitliğini sağlayan A ve B sayıları için $\left(\frac{A}{B}\right)!$ nin eşiği kaçtır?
- A) 24 B) 42 C) 76 D) 108 E) 120

18. $0.\overline{ab} + 0.\overline{ab} = \frac{8}{9}$
 eşitliğini sağlayan b değeri kaçtır?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

19. $\sqrt{x^2 - 6x + 9} = |x + 2|$
 eşitliğini sağlayan kaç tane x reel sayısı vardır?
- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

20. k bir parametre olmak üzere;
 A (-3, 2) noktasının

$$\begin{cases} x = 3k + 2 \\ y = 2 - 4k \end{cases}$$

 doğrusuna uzaklığı kaç birimdir?
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

21. A ile B nin özalt küme sayılarının toplamı 94 ise $A \cup B$ kümesinin en az kaç alt kümesi vardır?
- A) 4 B) 8 C) 16 D) 32 E) 64

22. Bir üçgenin kenarları 6, 7 ve 8 birim olduğuna göre $h_a; h_b; h_c$ yükseklikleri sırasıyla hangi sayılarla orantılıdır?
- A) 6 ; 7 ; 8 B) 8 ; 7 ; 6
 C) 12 ; 14 ; 16 D) 28 ; 24 ; 21
 E) 18 ; 21 ; 24

23. Bir satıcı aldığı yumurtaların $\frac{2}{5}$ ini taşıma sırasında kırmıştır. Toplam %50 kâr elde etmek istediğine göre kalan yumurtaları % kaç kârla satmalıdır?
- A) 50 B) 75 C) 100 D) 125 E) 150

24. Bir usta 3 günde 5 sandalye, bir çırak 5 günde 3 sandalye yapıyor. İkisi birlikte 68 sandalyeyi kaç günde yaparlar?
- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

25. a, b, c rakam,
 $a + b + c = 16$ ve $a - c = 4$
 olmak üzere abc üç basamaklı sayıları yazılıyor. En büyük abc sayısı ile en küçük abc sayısı arasındaki fark kaçtır?
- A) 160 B) 162 C) 184
 D) 243 E) 256

26. $N \in \mathbb{Z}^+$ için
 $(1 + \frac{1}{2})(1 - \frac{1}{3})(1 + \frac{1}{4}) \dots (1 + \frac{1}{2n})(1 - \frac{1}{2n+1})$
 ifadesi neye eşittir?
- A) $\frac{2n}{2n+1}$ B) $\frac{2n+1}{2n}$ C) $\frac{2n+1}{n}$
 D) 0 E) 1

27. x, y tamsayı olmak üzere,
 $a = \sqrt{4 + \sqrt{4 + \sqrt{4}}}$ ve
 $b = \sqrt[3]{4 + \sqrt{4 + \sqrt{4}}}$ ise $\frac{a^4}{b^6}$ kaçtır?
- A) 4 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

28. x, y tamsayı olmak üzere,
 $2^{3x} - 2y - 4 = 6^x + y - 3$ ise x . y kaçtır?
- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

29. Ardışık 9 sayma sayısından ilk beşinin toplamı 160 ise son dördünün toplamı kaçtır?
- A) 140 B) 142 C) 144
 D) 146 E) 148

30. $\frac{|x-4| - 4}{|x+3| + 3} > 0$
 eşitsizliğini sağlamayan kaç tane x tamsayısı vardır?
- A) 4 B) 7 C) 9 D) 11 E) ∞

31. a, b, c, d, e $\in \mathbb{N}$ ve

$$a + \frac{1}{b + \frac{1}{c + \frac{d}{e}}} = \frac{23}{15}$$

 ise $a + b + c + d + e$ kaçtır?
- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

32. $(x + y, 4) = (16, \frac{1}{x} + \frac{1}{y})$

ise $\sqrt{x} + \sqrt{y}$ kaçtır?

- A) $\sqrt{10}$ B) $\sqrt{14}$ C) 4
D) $\sqrt{20}$ E) 5

33. 320 den büyük ve rakamları farklı üç basamaklı dört farklı pozitif tamsayının toplamı 1514 ise **en büyük sayı en çok** kaç olabilir?

- A) 540 B) 541 C) 542
D) 543 E) 544

34. Dört basamaklı $32ab$ sayısının 4 ile tam bölünebilmesi için $a + b$ toplamının 14 ten büyük kaç farklı değeri vardır?

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

35. A ve B farklı kümeler olmak üzere, aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

- A) $A \cap B = B \cap A$ B) $A \cup B = B \cup A$
C) $A - B = B - A$ D) $A - A = \emptyset$
E) $A \cap A = A$

36. $k, m, n \in \mathbb{R}$, $k < m < n$ ve $(m + n)(k - n) = 0$

ise aşağıda verilenlerden hangisi **kesinlikle** doğrudur?

- A) $k^6 \cdot n^7 < 0$ B) $k \cdot n^5 > 0$
C) $k^5 + m^3 > 0$ D) $m^5 \cdot n^4 > 0$
E) $k^5 \cdot m^4 < 0$

37. R den R ye tanımlı f ve g fonksiyonları için $g(x) = 3x - 2$, $(f \circ g)(x) = 9x^2 - 12x - 9$ ise f(x) kuralı nedir?

- A) $x^2 + 2x - 6$ B) $x^2 - x - 13$
C) $x^2 + x - 3$ D) $x^2 - 13$
E) $x^2 - 9$

38. 75 000 TL den alınan 80 adet A malı ile 100 000 TL den alınan 40 adet B malı; 2 tane A, 1 tane B malı olarak paketlenip satılıyor. Satıcının kârı %25 ise her paketten kaç TL kâr edilmiştir?

- A) 50.000 B) 55.500 C) 60.500
D) 62.500 E) 65.000

39. Bir baba elindeki arsaların bir kısmını iki çocuğuna aşağıdaki gibi bölüştürüyor. Birincisine yarısından 4 dönüm azını, ikincisine de kalanın yarısından 5 dönüm fazlasını veriyor. Elinde 9 dönüm arsası kalıyor. Adamın kaç dönüm arsası vardı?

- A) 24 B) 36 C) 48 D) 52 E) 60

40. Hangi sayının 9 eksiğinin yarısı bu sayının $\frac{1}{5}$ i eder?

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

41. Bir gruptakilerin %40 ı sadece Fransızca, %30 u sadece İngilizce, %5 i sadece Almanca biliyor. %10 u bunların hiçbirini **bilmiyor**. Kalanlar ise İngilizce ve Fransızca bilip, Almanca **bilmiyor**. Bu gruba, grubun %20 si kadar bu dilleri **bilmeyenler** katılınca **sadece** İngilizce bilenler grubun yüzde kaçını oluşturur?

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

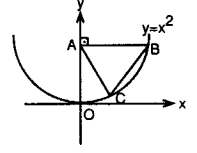
42. $y = x^2$

parabolü ve ABC eşkenar üçgeni verilmiştir.

$[AB] \perp Oy$

ise $A(ABC)$ kaç b^2 dir?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{1}{9}$
D) $\frac{2\sqrt{3}}{4}$ E) $\frac{3\sqrt{3}}{16}$



43. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ kümesinin elemanları kullanılarak üç basamaklı rakamları farklı kaç sayı yazılabilir?

- A) 100 B) 105 C) 108
D) 110 E) 112

44. A ve B olayları için $P(A' \cap B') = \frac{1}{6}$,

$P(B) = \frac{1}{3}$, $P(B - A) = \frac{1}{4}$ ise

$P(A)$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{7}{12}$

45. $\log_3(8!) = m$ ise $\log_3(9!)$

ifadesinin m türünden eşiti nedir?

- A) $2 - m$ B) $2 + m$ C) $9 + m$
D) $9m$ E) $\frac{9}{m+2}$

YANITLAR: TEST 19-7

1. E	2. D	3. C	4. D	5. A
6. C	7. A	8. C	9. B	10. D
11. C	12. C	13. D	14. D	15. C
16. C	17. E	18. D	19. B	20. C
21. E	22. D	23. E	24. E	25. D
26. E	27. C	28. E	29. D	30. C
31. D	32. D	33. D	34. E	35. C
36. E	37. D	38. D	39. C	40. B
41. D	42. B	43. A	44. E	45. B

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

işleminin sonucu kaçtır?

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

2. A63 ile B37 sayıları üç basamaklı, 1BCD sayısı dört basamaklı sayıdır.

$$\begin{array}{r} A\ 6\ 3 \\ +\ B\ 3\ 7 \\ \hline 1\ B\ C\ D \end{array}$$

olduğuna göre A kaçtır?

- A) 0 B) 3 C) 6 D) 8 E) 9

3. x doğal sayı olmak üzere, aşağıdaki sayılardan kaç tanesi kesinlikle çifttir?

- I. x! II. $2x + 5$ III. x°
IV. x^x V. $4x$

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

4. $x < y < 0$ olmak üzere

$$|x - y| - |x + y| - |x| + |y|$$

işleminin sonucu nedir?

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

5. $\frac{(a5)_6 - (13)_a}{(14)_a}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

6. $\sqrt{x + \sqrt{x+1}} = \sqrt{x+3}$ ise $\sqrt{x}$ kaçtır?

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

7. $x \in \mathbb{Z}$, $\frac{2x+4}{x-2}$ bileşik kesir,

$\frac{2x-1}{x-3}$ basit kesir ise x kaç farklı değer alır?

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

8. 540 dan büyük, rakamları farklı, üç basamaklı dört farklı tamsayının toplamı 2281 ise en büyük sayı en çok kaç olabilir?

- A) 655 B) 654 C) 653
D) 652 E) 651

9. $\frac{(-5)^3 \cdot (-5^2) \cdot (-5^2)^{-2}}{-5^3} = 5^x$

ise $(x)^{-x}$ kaçtır?

- A) $\sqrt[5]{5}$ B) $\sqrt[3]{3}$ C) $\sqrt{2}$
D) 1 E) 0

10. $(7-a)! + (a-4)!$ toplamı en fazla kaçtır?

- A) 11 B) 10 C) 8 D) 7 E) 4

11. $7 + \frac{18}{7 + \frac{18}{7 + \frac{18}{\ddots}}} = \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x + \dots}}}$

ise x kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 24 D) 36 E) 72

12. $\frac{2x-7}{3x+a}$

kesri sabit bir kesir ise a kaçtır?

- A) $-\frac{10}{3}$ B) $-\frac{5}{2}$ C) $-\frac{21}{2}$
D) $-\frac{32}{5}$ E) $-\frac{42}{5}$

13. $\left[\frac{9x^2 - y^2}{6x + 2y} : \frac{27x^3 - y^3}{9x^2 + 3xy + y^2} \right]^{-1}$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi nedir?

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

14. x, y, z reel sayılar olmak üzere

$$y - x < -x < 0 < z - x$$

ise aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) $x^3 \cdot z < 0$ B) $y \cdot x \cdot z > 0$
C) $x + z < 0$ D) $\frac{zx}{y} < 0$
E) $y^2 + x + z < 0$

15. $\begin{cases} 3x - y + 2z = 5 \\ -x + 2y - z = 7 \\ x + y + z = 9 \end{cases}$

ise x kaçtır?

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

16. $\frac{8^4 + 2 \cdot 36 \cdot 64 + 6^4}{5^4 - 15^2}$ ifadesinin eşiti nedir?
A) 5 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

17. $P(x)$ polinomunun $x+2$ ile bölümünden kalan 4 ve $x-3$ ile bölümünden kalan -1 ise $P(x)$ in x^2-x-6 ile bölümünden kalan nedir?
A) $2x-1$ B) $x-2$ C) $x-1$
D) $-x+2$ E) $2x-3$

18. Şekilde A, B ve C kümelerinin şemaları verilmiştir. Taralı bölge aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?
A) $A' \cap B \cap C$ B) $A \cap B' \cap C$
C) $A \cap B \cap C'$ D) $A' \cap B' \cap C$
E) $A' \cap B \cap C$

19. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{2}{3}$ orantı veriliyor.
 $a + 2c - 3e = 20$ ve $2d - 3f = 18$ ise a kaçtır?
A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

20. $\frac{-x(x+4)}{(x-4)^2} > 0$ eşitsizliğini sağlayan tamsayıların toplamı kaçtır?
A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -2

21. Bir sayının 2 katının bir eksiğinin üçte birinden, aynı sayının yarısının 2 eksiği çıkarılırsa 5 kalıyor. Bu sayının kaç pozitif böleni vardır?
A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

22. Bir işçi hızını %25 azaltınca 30 günlük işi a günde, %25 artırırsa b günde bitiriyor.
 $a + b$ kaçtır?
A) 72 B) 64 C) 52 D) 48 E) 36

23. Bir babanın yaşı 35 dir. Baba oğlunun yaşında iken oğlunun doğmasına 5 yıl vardı. Kaç yıl sonra babanın yaşı oğlunun yaşının 2 katı olur?
A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

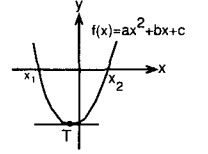
24. Bir araç V hızı ile yolun yarısını 10 saatte gidiyor. Hızını $\frac{V}{3}$ azaltınca yolun üçte birini kaç saatte alır?
A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

25. Şekildeki I. ve II. havuzların hacimleri eşittir. A musluğu boş havuzu 6 saatte dolduruyor. C musluğu 12 saatte dolu havuzu boşaltıyor. İki havuzun aynı anda dolabilmesi için B musluğu boş havuzu kaç saatte doldurmalıdır?
A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

26. $2 \cdot f(x \cdot y) = f(x) \cdot f(y) + 1$ ise $f(0) + f(1)$ kaçtır?
A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

27. 60 kişilik sınıfta 15 kız, 20 sarışın, 28 esmer erkek vardır. Sınıfta kaç sarışın kız öğrenci vardır?
A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

28. $f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolü için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) $f(0) < 0$ B) $c - (a + b) < 0$
C) $f\left(\frac{-b}{2a}\right) < 0$ D) $a \cdot b \cdot c > 0$
E) $|x_1| > x_2$



29. $5^{32} + 4^{56}$ sayısının 7 ile bölümünden kalan kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

30. Bir torbada 5 kırmızı, 3 beyaz top vardır. Torbadan birlikte çekilen iki topun farklı renkte olma olasılığı kaçtır?
A) $\frac{10}{27}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{15}{28}$
D) $\frac{17}{25}$ E) $\frac{3}{5}$

31. $\frac{x+1}{3x-5}$ ifadesi bir basit kesirdir. Buna göre x tamsayısının alabileceği **en küçük** değer kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

32. a, b taban ve $(65)_a = (47)_b$ dir. Bu koşula uyan a, b için $a + b$ nin alabileceği **en küçük** değer kaçtır?
A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

33. a ile x doğal sayılardır.

$$\begin{array}{r} x \overline{) a+4} \\ \underline{-} \\ 4 \end{array} \quad \begin{array}{r} x \overline{) a-2} \\ \underline{-} \\ 5 \end{array}$$

bölme işlemlerine göre x kaçtır?
A) 84 B) 88 C) 92 D) 96 E) 98

34. abc üç basamaklı sayısı, 4 ve 9 ile tam bölünebilen üç basamaklı en büyük sayıdır. Bu sayı rakamları toplamına bölündüğünde **bölüm** kaç olur?
A) 12 B) 18 C) 27 D) 32 E) 54

35. Üç top kumaş sıra ile 324 m, 252 m, 180 m dir. Bu kumaşları aynı uzunlukta **en az** kaç sayıda parçalara bölersek **toplam** kaç parça kumaş elde edilir?
A) 15 B) 18 C) 21 D) 24 E) 27

36. $\frac{a-b}{x} = \frac{a+b}{y} = \frac{b}{z}$ ise x, y, z arasındaki bağıntı hangisidir?
A) $x + y = 2z$ B) $2y - 2x = z$
C) $x - y = 2z$ D) $y - x = 2z$
E) $2x + 2y = z$

37. $\frac{(12)^4 - 4}{A}$ ifadesini tamsayı yapan **en büyük** A asal sayısı için $\frac{A-3}{7}$ ifadesinin eşiti nedir?
A) 6 B) 8 C) 10 D) 13 E) 15

38. $\sqrt{ab} - 1 = b$ ise $\sqrt{a} - \sqrt{b}$ nin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\sqrt{a} \cdot b$ B) $\sqrt{b}$ C) $\frac{a\sqrt{b}}{a}$
D) $\frac{b\sqrt{a}}{b}$ E) $\frac{\sqrt{b}}{b}$

39. $\frac{x^3 + 8}{x^2 + 2mx + 8}$ ifadesi sadeleşebilir bir kesir olduğuna göre m nin tamsayı değeri kaç olur?
A) 3 B) 1 C) 2 D) -3 E) -1

40. $\left(\frac{3}{2}\right)^{2x-6} \geq \left(\frac{2}{3}\right)^{3x-4}$ eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?
A) $[6, \infty)$ B) $[2, \infty)$ C) $[0, \infty)$
D) $(-\infty, 2]$ E) $(-\infty, -1]$

41. Her x doğal sayısı için $f(2x) + f(x+2) = 8$ ise $f(2) + f(3) + f(4)$ kaçtır?
A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

42. Hızları 60 km/sa ve 40 km/sa olan iki araç A ve B gibi iki noktadan aynı anda ve karşılıklı olarak hareket ettiklerinde 3 saat sonra karşılaşıyorlar. Karşılaşmanın 2 saat sonra gerçekleşmesi için araçlardan biri hızını saatte kaç km artırmalıdır?
A) 40 B) 50 C) 55 D) 60 E) 65

43. Babanın yaşı iki basamaklı ab sayısına, anneni yaşı iki basamaklı ba sayısına eşit olan ailenin çocuğu a yaşındadır. 4 yıl sonra üçünün yaşları toplamı 82 olacağına göre çocuğun bugünkü yaşı kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

44. $a^2 + b^2 + c^2 = -6a + 4b - 8c - 29$ olduğuna göre $a+b+c$ toplamı kaçtır?
A) -5 B) -3 C) 0 D) 3 E) 5

45. $f(x) = \sqrt{x-2} + \log(x^2-1)$ fonksiyonunun **en geniş** tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $R - [-1, 1]$ B) $R - (-1, 1)$
C) $(1, \infty)$ D) $[2, \infty)$
E) $(1, 2]$

YANITLAR: TEST 19-8

1. D	2. E	3. B	4. E	5. B
6. C	7. A	8. D	9. C	10. D
11. E	12. C	13. D	14. D	15. C
16. D	17. C	18. B	19. D	20. A
21. A	22. B	23. A	24. E	25. A
26. C	27. E	28. D	29. E	30. C
31. D	32. D	33. E	34. E	35. C
36. D	37. C	38. E	39. A	40. B
41. C	42. B	43. B	44. A	45. D

1. a, b, c sıfırdan ve birbirinden farklı rakamlar olmak üzere, $\begin{array}{r} a \ b \ c \\ a \ b \\ \hline 2 \ 1 \ 4 \end{array}$ ise $2a+c-b$ kaçtır?
A) 0 B) 2 C) 8 D) 9 E) 12

2. $A = 480 \dots 0$ sayısının tamsayı bölenlerinin sayısı 240 olduğuna göre, bu sayının basamak sayısı kaçtır?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

3. $\left(\frac{1}{\sqrt{5}-2} - \frac{1}{\sqrt{6}-\sqrt{5}} \right) \cdot \frac{1}{\sqrt{5}-2\sqrt{6}}$ işleminin sonucu kaçtır?
A) $-\sqrt{2}$ B) $1-\sqrt{2}$ C) 1
D) $2-\sqrt{3}$ E) $4-2\sqrt{6}$

4. $\begin{cases} 2^{a+2} \cdot 3^b = 18 \\ 3^a \cdot 2^{b-3} = 6 \end{cases}$ denklem sistemine göre $a+b$ kaçtır?
A) 1 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. $\frac{2a}{3} = \frac{5b}{4}$ ve $\frac{3b}{7} = \frac{4c}{5}$ eşitliklerinde a, b, c negatif tam sayıdır. a, b, c nin sıralaması için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
A) $a > b > c$ B) $c > a > b$
C) $b > a > c$ D) $b > c > a$
E) $c > b > a$

6. $x, y, z \in \mathbb{R}$ olmak üzere, $3 \leq x \leq 7$ ve $3x + y + z = 25$ ise $x + y + z$ toplamı en çok kaç olur?
A) 13 B) 15 C) 17 D) 19 E) 21

7. $(n+1)! + n! = 24(n+2)$ eşitliğinde n doğal sayısı kaçtır?
A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

8. 8 ve 9 sayı tabanları olmak üzere, $(a4a)_8 = (aa7)_9$ eşitliğini sağlayan a sayısı kaçtır?
A) 7 B) 6 C) 4 D) 3 E) 1

9. a, b, c doğal sayılar olmak üzere, $5a-2; 7b+3; 9c-6$ sayıları, aynı doğal sayıya eşit ise bu sayı en az kaçtır?
A) 106 B) 210 C) 298
D) 312 E) 318

10. Çarpımları 126 olan iki doğal sayıdan büyüğü küçüğüne bölündüğünde bölüm 3 ve kalan da 3 olmaktadır. Bu iki sayının toplamı kaçtır?
A) 27 B) 29 C) 30 D) 32 E) 36

11. $72!-1$ sayısının sondan kaç basamağı 9 dur?
A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

12. $P(x+2)$ polinomunun katsayılar toplamı 6 ve $P(x-4)$ polinomunun sabit terimi 12 dir. Buna göre, $P\left(\frac{7x}{6}+3\right)$ polinomunun x^2+6x ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x+6$ B) $x-6$ C) $6-x$
D) $2x-6$ E) $2x+6$

13. $P(x) = (a-2)x^3 + ax^2 + 3$ polinomunun bir çarpanı $x-1$ dir. $P(x)$ polinomunun $2x+1$ ile bölümünden kalan kaçtır?
A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{51}{16}$ C) $\frac{53}{8}$ D) $\frac{43}{5}$ E) 9

14. $(x-1)P(x) = x^3 + 2x^2 - ax + 4a$ eşitliğinde $P(x)$ polinomdur. $P(x-1)$ polinomunun $x+1$ ile bölümünden kalan kaçtır?
A) -3 B) -2 C) 1 D) 2 E) 3

15. $\frac{3x+2}{x^2+x-2} = \frac{A}{x-1} + \frac{B}{x+2}$ eşitliğinde $A+2B$ kaçtır?
A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{10}{3}$ D) $\frac{11}{3}$ E) $\frac{13}{3}$

16. $P(x)$ polinomunun $x^3 - 2x + 1$ ile bölümünden kalan $3x^2 + ax - 2$ dir. $P(x)$ in bir çarpanı $1-x$ ise a kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

17. $A = (x - y)^2$ ve $B = (x + y)^2$ iken $A - B$ ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $2xy$ B) $4xy$ C) $-2x^2y$
D) $-4xy$ E) $-6xy$

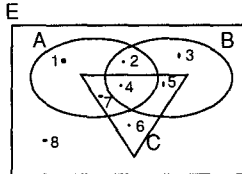
18. $\frac{x^4 - x^2y^2}{y^3 - xy^2} \cdot \frac{4x^3y^2}{8x^3y^2 + 8x^2y^3}$ ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{x}{3y}$ B) $\frac{x^2}{2y^2}$ C) $\frac{x}{6y^2}$
D) $-\frac{x^2}{2y^2}$ E) $-\frac{x^3}{2y^2}$

19. $\frac{\frac{a}{b^4} - \frac{a^4}{b}}{\frac{a}{b^3} + \frac{a^2}{b^2} + \frac{a^3}{b}}$ ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{1+ab}{a}$ B) $\frac{1-a}{ab}$ C) $\frac{1-ab}{b}$
D) $\frac{1+ab}{b}$ E) $\frac{a}{b}$

20. $x - y = 6$ olduğuna göre, $\frac{x^2 - y^2 - 4x + 4y}{x^2 - y^2 - 8x + 16}$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

21. $n - m = 1$ iken, $\frac{(m+1)^2}{m^2 - n^2} : \frac{n^3 - n^2}{2mn - m}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $-\frac{n}{n+1}$ B) $\frac{m}{2n-1}$ C) 2
D) 1 E) -1

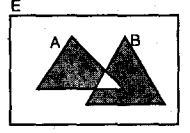
22. $\frac{10^5 - 10}{505 \cdot 9}$ işleminin sonucu kaçtır?
A) 55 B) 22 C) 12 D) 10 E) 5

23. 
Şekildeki verilene göre, $B' - (A \cap C)$ aşağıdakilerden hangisidir?
A) {1, 5} B) {1, 6} C) {1, 5, 8}
D) {1, 6, 8} E) {5, 6, 8}

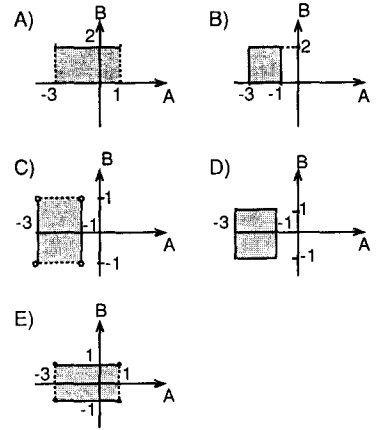
24. $A = \{x : \sqrt{x^2 - 6x + 9} > 2, x \in \mathbb{Z}\}$ kümesi için A' kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) {-1, 0, 1, 2, 3, 4}
B) {1, 2, 3, 4, 5}
C) {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}
D) {-2, -1, 0, 1, 2, 3}
E) $\emptyset$

25. $A = \{x \in \mathbb{Z} : 25 \leq x \leq 156\}$ kümesinin elemanlarından kaç tanesi 3 veya 4 ile bölünür?
A) 23 B) 48 C) 56 D) 63 E) 66

26. Şekildeki taralı bölge aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?
A) $(A \cap B)'$
B) $B' - A$
C) $(A \cup B)' - (A \cap B)$
D) $(A - B) \cup (B - A)$
E) $(A \cap B) - (A \cup B)$



27. $A = \{x \in \mathbb{R} : |x + 2| \leq 1\}$
 $B = \{x \in \mathbb{R} : x^2 < 1\}$ kümeleri için $A \cap B$ kümesinin grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



28. $A = \{a, b, c\}$ veriliyor. A dan A ya tanımlı aşağıdaki fonksiyonlardan hangisinin tersi de bir fonksiyondur?
A) $\{(a, b), (b, c), (c, a)\}$
B) $\{(a, b), (b, b), (c, c)\}$
C) $\{(b, a), (c, b), (a, a)\}$
D) $\{(a, a), (b, a), (c, a)\}$
E) $\{(a, a), (b, a), (c, a)\}$

29. $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x - 1) = 3x + m$ fonksiyonu için $f(5) = 4$ ise $f(-2)$ kaçtır?
A) -8 B) -10 C) -12 D) -16 E) -17

30. $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{2x + 3}{2x + 1}$ fonksiyonu veriliyor.

$f(3x)$ in $f(x)$ türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

31. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonu için
 $f(x^2 - 3) = 2x^4 - 12x^2 + 19$
 ise $f(x - 1)$ kuralı aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $2x^2 - 4x + 3$ B) $2x^2 - 6x + 9$
 C) $2x^2 - 12x + 19$ D) $2x^2 - 3x + 6$
 E) $2x^2 - 2x + 2$

32. Tamsayılar kümesinde Δ ve $\square$ işlemleri,
 $a \Delta b = a$ ile b nin obeb'i
 $x \square y = x$ ile y nin okek'i
 biçiminde tanımlanıyor. Buna göre,
 $(72 \Delta 48) \square (80 \Delta 30)$
 ifadesinin eşiti kaçtır?
 A) 100 B) 110 C) 120
 D) 140 E) 150

33. $\mathbb{R}$ de Δ işlemi,
 $x \Delta y = 3x + 3y - xy + z$
 ile tanımlanıyor. Birim eleman e
 ise $e.z$ kaçtır?
 A) -12 B) -8 C) -4 D) 4 E) 8

34. Bir kesrin değeri $\frac{3}{8}$ dir. Bu kesrin pay
 ve paydasından 6 çıkarılırsa değeri
 $\frac{1}{6}$ oluyor. Bu kesrin pay ve
 paydasının toplamı kaç olur?
 A) 11 B) 24 C) 33 D) 45 E) 54

35. Ahmet ile Hasan'ın paralarının farkı
 7600 liradır. Hasan, Ahmet'e 2000
 lira verince, Ahmet'in parası
 Hasan'ın parasının 3 katı oluyor.
 Buna göre Ahmet'in parası kaç li-
 radır?
 A) 15400 B) 14600 C) 13800
 D) 9600 E) 7800

36. İkinci çocuğu dünyaya geldiğinde bir
 annenin yaşı, birinci çocuğunun
 yaşının 4 katıdır. İkinci çocuk birinci
 çocuğun yaşına geldiğinde anne 60
 yaşında oluyor. Annenin bugünkü
 yaşı 80 ise çocukların bugünkü
 yaşları toplamının beşlik düzendeki
 yazılışı nedir?
 A) 103 B) 123 C) 130
 D) 301 E) 310

37. Özlem, Aslı ve Derya bir işi tek
 başlarına sırasıyla 10 gün, 4 gün ve
 2 günde yapıyorlar. Üçü birlikte işe
 başladıktan bir gün sonra Derya işten
 ayrılıyor ve kalan işi Özlem ile Aslı
 birlikte tamamlıyorlar. Günlük
 ücretleri, Özlem'in 6 milyon, Aslı'nın
 8 milyon ve Derya'nın 10 milyon li-
 radır. Bu iş sonunda işçilere toplam
 kaç milyon lira ödenmiştir?
 A) 30 B) 31 C) 32 D) 33 E) 34

38. Bir havuzun $\frac{1}{8}$ i dolu iken iki musluk
 açılıyor. 2 saat sonra havuzun
 yarısı doluyor ve musluklardan biri
 kapatılıyor. Diğer musluk kalan kısmı
 4 saatte dolduruyor. Kapatılan
 musluk havuz boş iken açılrsa,
 havuzu kaç saatte doldurur?
 A) 8 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

39. Yıllık %75 faiz oranı ile faize verilen
 bir miktar para kaç ay sonra
 kendisinin $\frac{3}{8}$ i kadar faiz getirir?
 A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

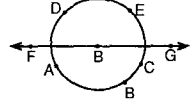
40. %8 klorlu su akıtan bir musluk bir
 havuzu 12 saatte, %12 klorlu su
 akıtan başka bir musluk aynı havuzu
 8 saatte doldurmaktadırlar. İki
 musluk açıldıktan iki saat sonra
 havuzdaki suyun klor miktarı yüzde
 kaç olur?
 A) 8,4 B) 9,6 C) 10,4
 D) 12,6 E) 16

41. A kentinden 72 km/sa ve B ken-
 tinden de 96 km/sa hızla iki araç
 birbirlerine doğru aynı anda harekete
 başlıyorlar. Araçlar, karşılaşmadan
 10 dakika önce aralarındaki uzaklık
 kaç km olur?
 A) 28 B) 36 C) 50 D) 56 E) 62

42. Bir araç her saat sonunda hızını, bir
 önceki hızının yarısına indirerek dört
 saatte toplam 135 km yol almıştır.
 İkinci saatin sonunda araç kaç km
 toplam yol almıştır?
 A) 72 B) 80 C) 96 D) 108 E) 124

43. Bir araç 24 km/sa hızla gittiği bir
 yolu, 48 km/sa hızla geri dönmüştür.
 Aracın hareketi boyunca ortalama
 hızı saatte kaç km dir?
 A) 32 B) 33 C) 34 D) 35 E) 36

44. Şekildeki
 noktalar bir-
 leştirilerek kaç
 farklı üçgen
 çizilebilir?



- A) 17 B) 23 C) 39 D) 55 E) 64

45. 38 kişilik bir otobüsteki bayanların
 sayısı erkeklerin sayısının %25 in-
 den 3 fazladır. Bu otobüsteki bayan-
 ların sayısı kaçtır?
 A) 4 B) 5 C) 7 D) 9 E) 10

YANITLAR: TEST 19-9

1. C	2. C	3. A	4. B	5. E
6. D	7. B	8. E	9. E	10. A
11. A	12. C	13. B	14. D	15. E
16. B	17. D	18. E	19. C	20. A
21. E	22. B	23. D	24. B	25. E
26. D	27. C	28. A	29. E	30. A
31. A	32. C	33. A	34. C	35. A
36. D	37. A	38. D	39. E	40. C
41. A	42. D	43. A	44. D	45. E

1. $A = \{a, b, \{c\}, \{b, c\}\}$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi A nın bir alt kümesi değildir?
A) $\{a\}$ B) $\{b\}$ C) $\{a, b\}$
D) $\{b, c\}$ E) $\{\{c\}\}$

2. $A = \{m, u, r, a, t, z, n\}$ kümesinin dört elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde r bulunur, a bulunmaz?
A) 20 B) 15 C) 12 D) 10 E) 8

3. Fransızca veya İngilizce dillerini bilen ya da bilmeyenlerin bulunduğu 32 kişilik toplulukta, **en az** bir dil bilenlerin sayısı 23, **en çok** bir dil bilenlerin sayısı 20 dir. **Yalnız** İngilizce bilenlerin sayısı, **yalnız** Fransızca bilenlerin sayısından 3 fazla ise toplulukta Fransızca bilen kaç kişi vardır?
A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

4. Reel sayılar kümesinde,
 $\beta = \{(x, y) : x^4 + y^2 = y^4 + x^2\}$ bağıntısı bir denklik bağıntısı olarak veriliyor. Buna göre, 1 in denklik sınıfı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\{0, 1\}$ B) $\{-1, 0, 1\}$ C) $\{-1, 1\}$
D) $\{1, 2\}$ E) $\{0, 1, 2\}$

5. $x, y \in \mathbb{N}$ olmak üzere,
 $(x^2 - y^2, z) = (11, x + y)$ ikililerinin eşitliğine göre $x - y + z$ kaçtır?
A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

6. R den R ye f ve g fonksiyonları,
 $f(x) = 2x + 5$ ve $g(x) = ax + 3$ ile veriliyor. $(f \circ g)(x) = 6x - b$ ise $a + b$ kaçtır?
A) -11 B) -8 C) 3 D) 8 E) 11

7. R den R ye f fonksiyonu,
 $(x - 2)f(x - 4) = 2x^2 + x - 9$ ise $f(-1)$ kaçtır?
A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

8. Tanımlı olduğu kümede f fonksiyonu,
 $f^{-1}\left(\frac{2x-1}{x+4}\right) = 3x + 5$ ile veriliyor. Buna göre $f(-1)$ kaçtır?
A) -11 B) -7 C) $-\frac{5}{2}$ D) -1 E) 2

9. $\forall a, b \in \mathbb{R}$ için $\square$ işlemi,
 $a \square b = \begin{cases} 2a + b & , a > b \text{ ise} \\ a \cdot b & , a = b \text{ ise} \\ a - 2b & , a < b \text{ ise} \end{cases}$ biçiminde tanımlanıyor. Buna göre,
 $[(2 \square 2) \square 1] \square 10$ kaçtır?
A) 10 B) 9 C) 0 D) -9 E) -11

10. $f: \mathbb{Z}/5 \rightarrow \mathbb{Z}/5$, $f(x) = 3x + 2$ ise $f^{-1}(x)$ kuralı nedir?
A) $4x + 2$ B) $3x + 1$ C) $2x + 1$
D) $2x + 3$ E) $4x + 3$

11. $6 - x \equiv 1 \pmod{8}$ denklemini sağlayan **pozitif en küçük** iki değerin toplamı kaçtır?
A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

12. $\frac{3 + \sqrt{7}}{\sqrt{16} - 2\sqrt{63}} - \frac{21}{\sqrt{7}}$ işleminin sonucu kaçtır?
A) $4 - 3\sqrt{7}$ B) $2 + \sqrt{7}$ C) 5
D) 7 E) 8

13. $\frac{(-3)^{21} - 3^{19}}{6 \cdot (-9)^9}$ işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 4 D) $\frac{9}{2}$ E) 5

14. $\frac{3a}{5} = \frac{4b}{7} = \frac{5c}{9}$ eşitliklerinde a, b, c tamsayıdır. a, b, c sayıları, sırasıyla aşağıdakilerden hangileriyle doğru orantılıdır?
A) 100, 108, 105 B) 105, 100, 108
C) 108, 105, 100 D) 100, 105, 108
E) 108, 100, 105

15. $3^{2x-3} = 15$ olduğuna göre,
 $|2x - 5| + |x - 3| + |x - 4|$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) 2 B) $x - 2$ C) 12
D) $x + 12$ E) $4x - 12$

16. $3^{-x} \cdot (8 - 2x) < 0$
eşitsizliğini sağlayan x reel sayıları için

$$\frac{|x+4| - |x-4|}{|-2x|}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

17. $1.\bar{9} + 1.0\bar{9} + 1.00\bar{9}$
toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) 1,11 B) 2,11 C) 3,11
D) 4,11 E) 5,11

18. $A = 2^4 \cdot 5^4 \cdot 3^4 \cdot 7^2 \cdot 11^3$
sayısı veriliyor. A'nın asal sayı olmayan ve tek olan pozitif bölenlerinin sayısı kaçtır?
A) 292 B) 294 C) 296
D) 298 E) 300

19. $\left(\frac{1}{8} - \frac{1}{7}\right) + 2\left(\frac{1}{7} - \frac{1}{8} - \frac{1}{9}\right) - \frac{1}{7} + \frac{1}{8} - \frac{7}{9}$
toplamının sonucu kaçtır?
A) -1 B) $-\frac{1}{9}$ C) $-\frac{2}{9}$
D) $-\frac{1}{3}$ E) $-\frac{4}{9}$

20. $\sqrt[3]{3^8 + 2^8 - 2 \cdot 6^4}$
 $\sqrt{\frac{9}{4} - 1 + \frac{1}{9}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{65}{7}$ B) $\frac{390}{7}$ C) $\frac{215}{3}$
D) $\frac{305}{3}$ E) $\frac{245}{2}$

21. $\frac{3^x - 1 - 3^x + 1 - 2 \cdot 3^x}{3^x + 2 + 3^x - 1}$
ifadesinin eşiti kaçtır?
A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $-\frac{7}{5}$
D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{6}$

22. $x, y \in \mathbb{Z}$ olmak üzere,
 $-1 \leq x \leq 3$ ve $0 < y \leq 3$
veriliyor. $\frac{x^3 + y^3}{x - y}$ kesrinin en küçük değeri kaçtır?
A) 3 B) 0 C) $-\frac{1}{2}$ D) $-\frac{13}{2}$ E) -9

23. Bir adam parasının $\frac{1}{6}$ sını kiraya, kalanın $\frac{1}{4}$ ünü giyeceğe ve geri kalanın $\frac{3}{4}$ ünü yiyeceğe harcıyor. Kalan paranın giyeceğe harcanan paraya oranı kaçtır?
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

24. Bir babanın yaşı ile oğlunun yaşları toplamı 61 dir. Sekiz yıl önce babanın yaşı, oğlunun yaşının 8 katı olduğuna göre babanın bugünkü yaşı kaçtır?
A) 50 B) 48 C) 44 D) 36 E) 32

25. Üç musluk boş havuzu birlikte 2 saatte doldurabilmektedir. Tek başlarına, I. musluk II. den 2 saat erken ve III. muslukda II. nin iki katı kadar zamanda boş havuzu doldurabilmektedir. II. musluk tek başına boş havuzu kaç saatte doldurur?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 10

26. A ile B arası 240 km dir. Hızları 25 km/sa ve 15 km/sa olan iki araç, A ile B'ye eşit uzaklıktaki yerden birlikte zıt yönlü olarak aynı anda harekete başlıyorlar ve durmaksızın geri dönüyorlar. Karşılaştıkları yer, başladıkları yerden kaç km uzaktır?
A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

27. Hızları saatte 80 km ve 100 km olan iki araç aynı anda A dan B ye doğru harekete başlıyorlar. Hızlı olan araç B ye varıp durmaksızın geri dönüyor ve C gibi bir noktada diğer araçla karşılaşılıyor. Buna göre $\frac{|AB|}{|BC|}$ kaçtır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

28. Bir üniversitedeki öğrenciler sıralara 8 erli oturlarsa 24 kişi ayakta kalıyor. Eğer 10 arlı oturlarsa 2 sıra boş kalıyor. Bu okulda kaç öğrenci vardır?
A) 180 B) 200 C) 216
D) 240 E) 260

29. Aynı güçte 12 işçi bir işi 5 günde tamamlıyor. Üç gün çalıştıktan sonra işçilerin yarısı işi bırakıyor. Geri kalan işçiler işi tamamlıyor. İşin tamamı kaç günde bitmiştir?
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

30. Birim zamanda akıttıkları su miktarları $\frac{4}{3}$, 3 ve 2 ile orantılı olan A, B ve C muslukları boş bir havuzu 18 saatte doldurabiliyorlar. Buna göre, B musluğu boş havuzu kaç saatte doldurur?
A) 21 B) 30 C) 38 D) 45 E) 57

31. x sayısı, y sayısının %20'si, y sayısı z sayısının %30'udur. Buna göre, x sayısı z sayısının yüzde kaçtır?
A) 3 B) 5 C) 6 D) 10 E) 12

32. Bir araç A ile B arasını 2V hızıyla 1 saatte alıyor. Araç hızını V kadar artırır aynı yolu 3 saat daha erken alabiliyor. Buna göre araç 2V hızıyla A ile B arasını kaç saatte alır?
A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 6

33. $\frac{1}{x^2} - y^2 = 2$ ve $y - \frac{1}{x} = 2$ olduğuna göre x kaçtır?
A) -1 B) $-\frac{2}{3}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

34. $x = 20\,002$ ise $x^2 - 4x + 3$ sayısının sondan kaç basamağı 9 olur?
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

35. Cisim köşegeninin uzunluğu 8 cm ve toplam alanı 36 cm^2 olan bir dikdörtgenler prizmasının ayrıtları toplamı kaç cm dir?
A) 16 B) 14 C) 12 D) 10 E) 8

36. $a^2 + a + 1 = 0$ ise $a^3 - 5$ kaçtır?
A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -2

37. $x, y, z \in \mathbb{R}$ iken $x = y - 6$ ve $x \cdot y + (z + 3)^2 = -9$ ise $x \cdot y \cdot z$ kaçtır?
A) 3 B) 6 C) 9 D) 18 E) 27

38. $(x + 3y)^5$ ifadesinin açılımında baştan dördüncü teriminin katsayısı aşağıdakilerden hangisine bölünemez?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 9

39. $\begin{cases} ax + by + c = 0 \\ ax + cy + b = 0 \end{cases}$ sisteminde $a \neq b \neq c$ reel sayıları için y kaçtır?
A) $b + c$ B) $b - c$ C) $\frac{b+c}{a}$
D) 1 E) 2

40. $3a + \frac{b}{3a + \frac{b}{3a + \frac{b}{\dots}}} = 7$ eşitliğinde a ile b sayma sayılarıdır. a nın en küçük değeri için $b - a$ kaçtır?
A) 25 B) 26 C) 27 D) 28 E) 29

41. $\begin{cases} 2x + 3y - z = 20 \\ x - 2y + 2z = 9 \\ x + y + z = 13 \end{cases}$ sisteminde x kaçtır?
A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

42. $\begin{cases} (a-2)x + (a+b-1)y = 10t \\ 3x + 4y = 2t \end{cases}$ sisteminin çözüm kümesi sonsuz elemanlı ise $a - b$ kaçtır?
A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

43. $\text{der}(P(x)) = m$, $\text{der}(Q(x)) = n$ ve $m > n$ iken aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) $\text{der}(P(x) + Q(x) + x) = m$
B) $\text{der}(P(x) \cdot Q(x)) = m + n$
C) $\text{der}\left(\frac{P(x)}{Q(x)}\right) = m - n$
D) $\text{der}\left(\frac{x^2 \cdot P(x^3)}{Q^2(x)}\right) = 3m + 2 - n^2$
E) $\text{der}(3P^2(x) - 2Q(x)) = 2m$

44. $y = x^2 + 6x - a$ parabolü ile $y = 2x - 12$ doğruları A ve B noktalarında kesişiyorlar. A ve B nin orta noktasının apsisi nedir?
A) -3 B) -2 C) -1 D) 0 E) 1

45. Şekildeki havuz eşit hacimli 2 bölüme ayrılıyor. Her iki musluk kendi taraflarındaki bölgeleri tek başlarına 8 ve 12 saatte boşaltabiliyorlar. Kaç dakika sonra birinin boş kısmı diğerinin dolu kısmına eşit olur?
A) 100 B) 121 C) 144
D) 242 E) 288



YANITLAR: TEST 19-10

1. D	2. D	3. E	4. B	5. A
6. B	7. D	8. C	9. E	10. C
11. D	12. E	13. E	14. D	15. A
16. B	17. D	18. C	19. A	20. B
21. A	22. E	23. E	24. B	25. C
26. C	27. E	28. B	29. B	30. C
31. C	32. D	33. B	34. C	35. D
36. C	37. E	38. C	39. D	40. C
41. A	42. B	43. D	44. B	45. E

1. Dolu bir su deposu 55 kg dır. Depodaki suyun $\frac{1}{5}$ i kullanıldıktan sonra deponun ağırlığı 46 kg. oluyor. Deponun boşken ağırlığı kaç kg dır?

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

2. Aynı kapasitedeki 10 işçi bir işe birlikte başlıyor ve her geçen gün bir işçi işten ayrılıyor. Altıncı günün sonunda iş bittiğine göre bir işçi bu işi kaç günde bitirirdi?

A) 49 B) 45 C) 39 D) 36 E) 30

3. Bir adam parasının %40 ını %60 dan 4 aylık olarak ve kalanını da %80 den 3 aylık olarak faize yatırıyor. Eğer %60 dan yatırdığını %80 den 3 aylığına ve %80 den yatırdığını %60 dan 4 aylığına yatırmış olsaydı, alacağı faizde nasıl bir değişim olurdu?

A) 200 000 artar B) 100 000 artar
C) 200 000 azalır D) 100 000 azalır
E) Değişmez

4. Bir sporcu, koşacağı yolun $\frac{1}{4}$ ünü koşuyor. Kalan yol, koştuğu yoldan 12 km fazla olduğuna göre koşulan yol kaç km dir?

A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 36

5. 6 metre uzunluğundaki bir demir çubuk n eşit parçaya bölünüyor. Eğer her parçanın boyu 10 cm daha kısa olsaydı, demir çubuk n+2 eşit parçaya bölünecekti. Buna göre n kaçtır?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

6. Bir annenin yaşı üç çocuğunun yaşları toplamının 3 katından 7 eksiktir. Annenin 5 yıl sonraki yaşı çocukların yaşları toplamının 2 katından 12 eksik olduğuna göre, annenin bugünkü yaşı kaçtır?

A) 45 B) 48 C) 49 D) 51 E) 53

7. Emre ile Burak bir işi 4 saatte yapıyorlar. Birlikte işe başladıktan 1 saat sonra Emre işi bırakıyor. Geri kalan işi Burak 5 saatte yaptığına göre, Emre işin tamamını tek başına kaç saatte yapar?

A) 7,5 B) 8 C) 8,5 D) 9 E) 10

8. Bir adam 51 milyon lira parasının bir kısmını %60 dan 3 yıl ve geri kalanını %80 den 2 yıl faize veriyor. Alınan faizler eşit olduğuna göre %60 dan faize verilen para kaç milyon liradır?

A) 30 B) 27 C) 25 D) 24 E) 22

9. Bir otomobil gideceği yolun $\frac{3}{7}$ sini 70 km/sa hızla, kalanını 140 km/sa hızla gidiyor. Aracın ortalama hızı saatte kaç km dir?

A) 60 B) 80 C) 98 D) 99 E) 108

10. A ile B arası 1060 km dir. Saat 07: 00 de bir otobüs A dan B ye 100 km/sa hızla hareket ediyor. Aynı gün saat 14 :00 de B den A ya 80 km/sa hızla başka bir otobüste hareket ederek C de karşılaşıyorlar. $|BC|$ arası kaç km dir?

A) 120 B) 140 C) 160
D) 180 E) 200

11. $f: R \times R \rightarrow R$ fonksiyonu, $f(x, y) = \max(2x - 3y + 1, x - y - 3)$ biçiminde tanımlanıyor.

$$f(f(-2, 3), f(3, -2))$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) -60 B) -27 C) -24
D) -10 E) -7

12. $Z/7$ de $x^2 - 2x + 3 = 6$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {3} B) {6} C) {2, 3}
D) {3, 4} E) {3, 6}

13. Reel sayılar kümesinde,

$$a \Delta b = a + b - 3$$

$$x \square y = (x \Delta y) + 4$$

işlemleri tanımlanıyor. $\square$ işlemine göre 2 nin tersi kaçtır?

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

14. $A = \{x : |x - 1| \leq 4, x \in Z\}$

$$B = \{x : (x^3 - 1)(x^2 - 4) = 0, x \in Z\}$$

kümeleri veriliyor. $A - B$ kümesinin en az üç elemanlı alt kümeleri sayısının, $A - B$ kümesinin öz alt kümeleri sayısına oranı kaçtır?

A) $\frac{12}{17}$ B) $\frac{17}{12}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{32}{9}$

15. Aynı evrensel kümedeki A, B kümeleri birbirinden ve boş kümeden farklıdır.

$$[(A - B)^I \cup (A \cap B)] \cup (B^I \cap A)$$

kümesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) B B) A C) E D) $A \cap B$ E) $A \cup B$

16. Reel sayılar kümesinde,
 $\beta = \{ (x, y) : |y| = |x| \}$
bağıntısı için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
A) Sıralama bağıntısıdır.
B) Ters simetriktr.
C) Yansıyan değildir.
D) Denklik bağıntısıdır.
E) Geçişken değildir.

17. A, B, C kümeleri için aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?
A) $s(A \times B) = s(A) \cdot s(B)$
B) $A \times (B \times C) = (A \times B) \times C$
C) $A \times \emptyset = A$
D) $A \times A = A^2$
E) $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$

18. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = (2m-n)x + m + n + 2 + 8x$ fonksiyonu birim fonksiyon ise $n - m$ kaçtır?
A) -4 B) -2 C) 2 D) 4 E) 6

19. $f: [-2, +\infty) \rightarrow [4, +\infty)$, $f(x) = x^2 + 4x + 8$ fonksiyonu için $f^{-1}(x)$ kuralı nedir?
A) $\sqrt{x+2} + 2$ B) $\sqrt{x-2} - 2$
C) $\sqrt{x-4} - 2$ D) $\sqrt{x-4} + 2$
E) $\sqrt{x+2}$

20. Reel sayılar kümesinde $\circ$ işlemi,
 $x \circ y = \frac{2 \cdot x \cdot y}{x + y}$
biçiminde tanımlanıyor.
 $[2 \circ (-3)] \circ a = 12$
ise a kaçtır?
A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

21. $\left(\frac{1}{2^8}\right)^{-72} \equiv x \pmod{5}$
denkliğinde x kaçtır?
A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

22. Beş basamaklı ve rakamları farklı $5x32y$ sayısı veriliyor. Bu sayı 12 ile bölünebildiğine göre x in alabileceği kaç farklı değer vardır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

23. $a:b=1:7$, $b:c=3:5$, $c:d=2:5$ eşitlikleri veriliyor. a, b, c, d negatif sayılar olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?
A) $a < b < c < d$ B) $a < b < d < c$
C) $b < a < d < c$ D) $d < c < b < a$
E) $d < b < c < a$

24. $\frac{3\sqrt[3]{-16} - 2\sqrt[3]{54}}{4\sqrt[3]{-250} + \sqrt[3]{128}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{3}{2}$

25. $\underbrace{4^a + 4^a + \dots + 4^a}_{8 \text{ tane}} = \underbrace{2^a \cdot 2^a \dots 2^a}_{32 \text{ tane}}$
denklemini sağlayan a kaçtır?
A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{1}{12}$

26. $\frac{a}{4} = \frac{b}{5} = k$ orantısından
 $\frac{3a-2b}{2x+3} = k$
oranı elde edildiğine göre x kaçtır?
A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

27. $\frac{3}{\sqrt{8-3x-1}}$
ifadesini gerçel sayı yapan kaç tane x tamsayısı vardır?
A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

28. $2x + 3y - 7 = 0$ ve $x + y - 3 < 0$ ifadelerini sağlayan x, y tamsayıları için **en büyük** x değeri kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

29. x ile y taban olmak üzere
 $(53)_x = (102)_y$
eşitliğini sağlayan **en küçük** x ve y tamsayılarının toplamı kaçtır?
A) 13 B) 12 C) 10 D) 8 E) 7

30. Herbiri **en az** iki basamaklı olan altı sayının herbirinin onlar basamağındaki rakamın sayısal değeri 2 küçültülür ve birler basamağındaki rakamın sayı değeri 5 büyütülürse, bu altı sayının toplamı nasıl değişir?
A) 60 artar B) 40 azalır
C) 60 azalır D) 90 azalır
E) 40 artar

31. 24, 180 ve A sayıları için,
obeb = 12 ve okek = $2^4 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7$ olduğuna göre, **en küçük** A sayısı kaçtır?
A) 48 B) 240 C) 336
D) 560 E) 840

32. OBEB'leri 8 olan birbirinden farklı üç doğal sayının toplamı en az kaçtır?
A) 36 B) 40 C) 48 D) 56 E) 60

33. $P(x+2) = 2 - 3x$ polinomu veriliyor. $P(x-1)$ polinomunun $P(x+2)$ polinomu türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $-3 + P(x+2)$ B) $3 - P(x+2)$
C) $-9 + P(x+2)$ D) $13 - P(x+2)$
E) $9 + P(x+2)$

34. $P(x) = (x-1)^2 + (x-2)^2 + (x-3)^2$ polinomunun $2x-3$ ile bölümünden kalan kaçtır?
A) 0 B) $\frac{10}{11}$ C) $\frac{11}{4}$ D) 4 E) 6

35. $\frac{P(x+2)}{Q(x)+5} = x^2 - x - 4$ eşitliğinde $P(x+2)$ ve $Q(x)$ polinomdur. $P(x)$ in $x-2$ ile bölümünden kalan 8 ise $Q(x)$ in sabit terimi kaçtır?
A) -7 B) -6 C) -5 D) -4 E) -3

36. Aşağıdakilerden hangisi, $(2x^2 - 104)^2 - (x^2 - 4)^2$ ifadesinin çarpanlarından biri değildir?
A) 3 B) $x-4$ C) $x-6$
D) $x-10$ E) $x+6$

37. $\frac{x^2+2x}{x^2-4} + \frac{6}{6-3x} + 1$ toplamının en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x+2$ B) $x-2$ C) x
D) 1 E) 2

38. $108^2 + 116^2 - 107^2 - 115^2$ işleminin sonucu kaçtır?
A) 6665 B) 6660 C) 1265
D) 986 E) 446

39. $\left(\frac{x^3y - xy^3}{x^2 + y^2} \cdot \frac{x^3y + xy^3}{x^2 - y^2} \right) : \frac{x^2y^2}{x+y}$ ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x+y$ B) $x-y$ C) xy
D) y E) x

40. $\frac{a^3 - 2a^2 + 4a}{a^3 + 8} : \frac{a^2 + 4a + 4}{(a+2)^3}$ ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $a+3$ B) a C) $a+2$
D) $\frac{a}{a+2}$ E) $\frac{a+2}{a+1}$

41. $\frac{x^2 - 7x + m}{x^2 - 9}$ ifadesi sadeleşebilir bir kesir olduğuna göre m nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?
A) -18 B) -12 C) 6 D) 24 E) 42

42. $\frac{(x^2-1)(y^2-1)}{(xy+1)^2 - (x+y)^2}$ ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 1
D) $\frac{1}{x}$ E) $\frac{1}{2y}$

43. $(x^2 + 2x)^2 - 11(x^2 + 2x) + 24 = 0$ ifadesi aşağıdakilerden hangisi ile bölünemez?
A) $x-1$ B) $x-2$ C) $x-3$
D) $x+3$ E) $x+4$

44. Bir okuldaki öğrencilerin %35'i Anadolu Lisesi sınavına %25'i kolej sınavına, %10'u hem Anadolu Lisesi, hem de kolej sınavına başvurmuşlardır. 150 öğrenci hiç bir sınava başvurmadıklarına göre okulun mevcudu kaç kişidir?
A) 175 B) 200 C) 225
D) 250 E) 300

45. R'de bir $\square$ işlemi $\frac{1}{a} \square \frac{1}{b} = a + \frac{b}{a}$ biçiminde tanımlanıyor. Buna göre $3 \square 2$ nin değeri kaçtır?
A) $\frac{7}{2}$ B) $\frac{11}{6}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

YANITLAR: TEST 19-11

1. C	2. B	3. E	4. D	5. A
6. E	7. E	8. D	9. C	10. C
11. C	12. E	13. B	14. C	15. C
16. D	17. C	18. D	19. C	20. C
21. D	22. D	23. D	24. B	25. D
26. B	27. D	28. B	29. A	30. D
31. C	32. C	33. E	34. C	35. A
36. B	37. E	38. E	39. A	40. B
41. A	42. C	43. C	44. E	45. B

$$1. \frac{3 - \frac{1}{1 - \frac{1}{2}}}{\frac{1}{2} - \frac{3}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{2}}}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

$$2. \frac{\sqrt{11+2\sqrt{18}} + \sqrt{18-2\sqrt{32}}}{\sqrt{32} + \sqrt{18}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

$$3. x, y, z \text{ pozitif tamsayılar ve, } \frac{x+y}{6} = \frac{y+z}{4} = \frac{x+z}{5}$$

ise $x : y : z$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 9 : 5 : 2 B) 9 : 3 : 5 C) 6 : 3 : 5
D) 18 : 5 : 7 E) 7 : 5 : 3

$$4. \sqrt{2} = a \text{ olduğuna göre, } \sqrt{800} \text{ sayısının } a \text{ türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?}$$

- A) a^5 B) $2a^5$ C) $3a^5$
D) $4a^5$ E) $5a^5$

$$5. x < 0 \text{ iken } \frac{\sqrt{x^2 - x + 1} + \sqrt{x^2 - 1}}{\sqrt[3]{x^3}}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. Üç kardeş bir torbadaki bilyeleri 3'er 3'er paylaştıklarında 5 bilye, 4'er 4'er paylaştıklarında ise 8 bilye artıyor. Torbadaki bilye sayısı 150 den az olduğuna göre torbada **en çok** kaç bilye vardır?

- A) 136 B) 140 C) 144
D) 146 E) 148

7. 18 ile bölünebilen üç basamaklı en büyük sayı ile 24 ile bölünebilen üç basamaklı **en küçük** sayının farkı aşağıdakilerden hangisi ile tam bölünür?

- A) 9 B) 11 C) 12 D) 15 E) 20

$$8. \sqrt[3]{(x+3)^2} \cdot \sqrt[3]{(x+3)^2} \cdot \sqrt[3]{(x+3)^2} \dots = 5 \text{ olduğuna göre,}$$

$\sqrt{x - \sqrt{x - \sqrt{x - \dots}}}$ sayısı kaçtır?

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

$$9. \left(\frac{2}{5}\right)^{3a+10} > \left(\frac{5}{2}\right)^{1-a}$$

eşitsizliğini sağlayan **en büyük** a tamsayısı kaçtır?

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

10. a ile b nin geometrik ortalaması 9, b ile c nin geometrik ortalaması 75, a ile c nin geometrik ortalaması 40 ise a, b ve c nin geometrik ortalaması kaçtır?

- A) 18 B) 24 C) 27 D) 30 E) 36

$$11. |2x - 1| < 3 \text{ iken } \sqrt{(|x+2| - 5)^2} - 3$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -x B) x C) x - 6
D) 6 - x E) x + 3

12. A ve B kümeleri için,

$$s(A \cup B) = 24, \quad s(A) = 2 \cdot s(B)$$

ve $A \cap B$ kümesinin öz alt küme sayısı 7 ise $A - B$ kümesinin üç elemanlı kaç alt kümesi vardır?

- A) 120 B) 220 C) 286
D) 364 E) 455

13. Bir sitede oturan 150 kişiden 52 tanesinin arabası vardır. Erkeklerden 40 tanesinin arabası **olmadığına** göre, sitede arabası **olmayan** bayan sayısı kaçtır?

- A) 58 B) 53 C) 43 D) 35 E) 22

14. $A = \{a, b, c\}$ ve $B = \{1, 2, 3, 4\}$ kümeleri veriliyor. A dan B ye tanımlanan bağıntılardan kaç tanesi dört elemanlıdır?

- A) 525 B) 495 C) 465
D) 440 E) 424

15. f doğrusal bir fonksiyon,

$$f(-3) = 5 \text{ ve } f^{-1}(-2) = 4$$

ise $f(-1)$ kaçtır?

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

16. R den R ye f ve g fonksiyonları için,
 $f(x) = 2x - 5$ ve $(g \circ f)^{-1}(x) = 3x + 3$
 ise $g(x)$ kuralı nedir?

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

17. $f : R - \{3\} \rightarrow R - \{b\}$ fonksiyonu
 birebir ve örtendir.

$$f(x) = \frac{(a+2)x+5}{3x-a+5}$$

ise $f(b)$ kaçtır?

A) $\frac{271}{21}$ B) $\frac{261}{11}$ C) $\frac{191}{31}$
 D) $\frac{171}{41}$ E) $\frac{181}{19}$

18. f ve g fonksiyonları,

$$f = \{(3, 2), (4, -1), (5, -2)\}$$

$$g = \{(3, 1), (0, 3), (5, 3)\}$$

ile veriliyor. $f \circ g$ aşağıdakilerden
 hangisidir?

- A) $\{(3, 1), (4, -1), (0, 3), (5, -5)\}$
 B) $\{(3, 2), (3, 1), (5, -2), (5, 3)\}$
 C) $\{(3, 3), (4, 2), (10, 1)\}$
 D) $\{(3, 1), (5, -5)\}$
 E) $\{(0, 1), (4, -4), (0, -5)\}$

19. $f : R \rightarrow R$,

$$f(x) = \begin{cases} 2x+1, & x \leq 1 \text{ ise} \\ 4x-1, & x > 1 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonu için $f^{-1}(3) = m$ ise m
 kaçtır?

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

20. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ kümesinde Δ
 işlemi yandaki
 tablo ile
 tanımlanmıştır.

Δ	1	2	3	4	5
1	4	5	1	2	3
2	5	1	2	3	4
3	1	2	3	4	5
4	2	3	4	5	1
5	3	4	5	1	2

$[(1\Delta 4^{-1}) \Delta (3\Delta 2^{-1})]^{-1}$ kaçtır?

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

21. Reel sayılar kümesinde $\star$ işlemi,
 $x \star y = 4x + 4y + 2xy + 6$
 biçiminde tanımlanıyor. $\star$ işlemine
 göre yutan eleman kaçtır?

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

22. $Z/5$ kümesinde,

$$(\bar{3} \cdot x - \bar{2}) \cdot (x - \bar{3}) = 0$$

denkleminin çözüm kümesi
 aşağıdakilerden hangisidir?

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

23. Altı kişilik bir ailede anne ile babanın
 yaşları toplamı 66 ve çocukların
 yaşları toplamı ise 24 tür. Kaç yıl
 sonra çocukların yaşları toplamı,
 anne ile babanın yaşları toplamına
 eşit olur?

- A) 16 B) 18 C) 19 D) 21 E) 23

24. Bir çiftlikte 100 tavşan, 400 tavuk
 bulunmaktadır. Her ay 10 tavşan
 doğuyor ve 20 tavuk kesiliyor. Kaç
 ay sonra tavuklarla tavşanların
 sayıları eşit olur?

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

25. Bir su deposunun $\frac{1}{5}$ i su ile doludur.
 Depoya 24 ton daha su dol-
 durulduğunda deponun $\frac{1}{3}$ ü doluyor.
 Buna göre ilk durumda depoda kaç
 ton su vardı?

- A) 54 B) 48 C) 42 D) 36 E) 30

26. 60 yaşında bir babanın beş
 çocuğunun yaşları toplamı 48 dir.
 Kaç yıl önce babanın yaşı çocukların
 yaşları toplamının 2 katından 9
 eksiktir?

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

27. Ali bir işin $\frac{7}{12}$ sini 35 dakikada,
 Emre aynı işin $\frac{5}{12}$ sini 5 dakikada
 yapmaktadırlar. Ali ile Emre bu işi
 kaç dakikada bitirirler?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

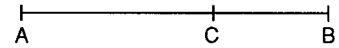
28. Dik kenarlarından biri %20, diğeri
 %30 artırılan bir üçgenin, alanı
 yüzde kaç artar?

- A) 22 B) 28 C) 44 D) 50 E) 56

29. Kilosu 40 bin lira olan 20 kg erik ile
 kilosu x bin lira olan x kg meyve
 karıştırılınca karışımın kilosu 30 bin
 lira oluyor. x < 20 olduğuna göre x
 kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 15 E) 18

- 30.



Şekilde $|AC| = 6|CB|$ dir. Karşılıklı
 olarak A ile B kentlerinden aynı anda
 hareket eden iki araç C de
 karşılaşıyorlar. Hızlı giden B ye
 vardığında, diğer araç A dan
 250 km uzaklıkta bulunuyor. Buna
 göre A ile B arası kaç km dir?

- A) 300 B) 350 C) 400
 D) 420 E) 480

31. A ile B kentlerinden saatteki hızları 100 km ve 80 km olan iki araç AB yönünde hareket ediyor. A daki araç B dekinden 2 saat sonra harekete başlıyor ve 12,5 saat sonrada yetişiyor. Buna göre A ile B arası kaç km dir?
A) 50 B) 60 C) 70 D) 80 E) 90

32. A kentinden B kentine doğru bir otomobil ve B den A ya doğru da bir otobüs aynı anda harekete başlıyorlar. Karşılaştıklarında, hızı saatte 40 km daha fazla olan otomobil, otobüsün aldığı yolun $\frac{2}{3}$ ü kadar daha fazla yol alıyor. Otobüsün hızı saatte kaç km dir?
A) 50 B) 60 C) 70 D) 80 E) 90

33. $P(x) = x^3 + ax^2 - bx + 3$ polinomu $x^2 - 2x + 1$ ile bölünebildiğine göre $a + b$ kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

34. $P(x)$ ve $Q(x)$ polinomları için $P(x + 2) = (x - 1)Q(x) + 3x + 1$ eşitliği sağlanmaktadır. $P(x)$ in x ile bölümünden kalan 4 ise $Q(x)$ in $x + 2$ ile bölümünden kalan kaçtır?
A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 3

35. $\left(x + \frac{2}{x^3}\right)^8$ açılımında sabit terim kaçtır?
A) 48 B) 72 C) 81 D) 112 E) 38

36. $xy = 3$ ve $x + y = 6$ ise $x^4 + y^4$ değeri kaçtır?
A) 1296 B) 882 C) 682 D) 628 E) 414

37. $a - \frac{1}{a} = 5$ ise $a^2 + \frac{1}{a^2}$ kaçtır?
A) 21 B) 23 C) 24 D) 25 E) 27

38. $x - y = 3$ ve $x \cdot y = 2$ iken $\frac{x^3 + y^3}{x + y}$ kaçtır?
A) 9 B) 11 C) 14 D) 15 E) 17

39. $\frac{2x - 3}{4} - \frac{2}{5} = \frac{3}{5} - \frac{3}{4}$ denkleminin kökü kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

40. $x, y \in \mathbb{R}$ olmak üzere, $x^2 + y^2 - 6x + 12y + 50$ ifadesinin en küçük değeri kaçtır?
A) 0 B) 5 C) 15 D) 42 E) 50

41. $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x} - \frac{1}{x(x-1)} = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\emptyset$ B) $\{1\}$ C) $\mathbb{R} - \{1\}$ D) $\mathbb{R} - \{0, 1\}$ E) $\mathbb{R}$

42. $2 + \frac{1}{3 - \frac{1}{1-x}} = 3$ denklemini sağlayan x kaçtır?
A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

43. $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ y + z = -2 \\ z - t = 5 \end{cases}$ sisteminde $2x + y + z + t$ kaçtır?
A) -6 B) -3 C) -1 D) 5 E) 7

44. $P(x) = x^5 + ax + 2$ polinomu $x + 1$ ile bölündüğünde bölüm $Q(x)$ kalan sıfırdır. $Q(-1)$ kaçtır?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

45. $\frac{\sqrt{x-4y} - \sqrt{4y-x} + 6x}{x+4y}$ ifadesi bir reel sayı olduğuna göre bu ifadenin değeri kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

YANITLAR: TEST 19-12

1. E	2. A	3. E	4. E	5. D
6. B	7. D	8. A	9. B	10. D
11. A	12. E	13. A	14. B	15. B
16. B	17. A	18. D	19. D	20. E
21. B	22. D	23. D	24. C	25. D
26. C	27. B	28. E	29. B	30. A
31. E	32. B	33. E	34. A	35. D
36. B	37. E	38. B	39. E	40. B
41. A	42. D	43. A	44. B	45. C