

MATEMATİK

BİRİNCİ DERECEDEN DENKLEMLER,
EŞİTSİZLİK VE MUTLAK DEĞER

ÇÖZÜMLÜ KİTAPÇIK

MKA

TEST 1

BİRİNCİ DERECEDEKİ BİR VE İKİ BİLİNMEYENLİ DENKLEMLER

1. $3 - 4 \cdot [x - (5 - 2x)] = 11 \cdot (-x + 1)$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) {12} B) {17} C) {23} D) {29} E) {34}

2. $[4 - x - 3 [4 - (3 - x)]] = x - 4 [x - 1 - (2 - x)]$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) R B) $\left\{\frac{11}{3}\right\}$ C) $\left\{-\frac{11}{3}\right\}$ D) $\left\{-\frac{2}{7}\right\}$ E) $\emptyset$

3. $\frac{x+3}{5} - \frac{x+2}{4} = 1$ olduğuna göre, x in değeri kaçtır?
A) -22 B) -18 C) 0 D) 18 E) 22

4. $\frac{x-4}{2} - \frac{x+3}{x} : \frac{4}{x} + 12 = 3 - x$ denklemini sağlayan x değeri kaçtır?
A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -2

5. $x - \frac{12}{4 - \frac{4}{x-1}} = x + 4$ eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?
A) $\frac{11}{7}$ B) $\frac{11}{6}$ C) $\frac{11}{4}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

6. $\frac{3}{3-x} - 2x + 27 = x^3 - (2x - \frac{3}{3-x})$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) {0} B) {3} C) $\emptyset$ D) {-3, 3} E) {-3}

7. Bir sayının $\frac{3}{5}$ ine 24 eklenirse, sayının kendisi elde ediliyor. Buna göre, bu sayı kaçtır?
A) 30 B) 40 C) 60 D) 80 E) 120

8. $\frac{12}{1 + \frac{2}{x + \frac{2}{3}}} = 4$ denklemini sağlayan x değeri kaçtır?
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) 2 E) 3

9. $3 + \frac{9}{1 - \frac{8}{1 + \frac{3}{1 - \frac{x}{2}}}} = 0$ denklemini sağlayan x değeri kaçtır?
A) -4 B) -1 C) 1 D) 2 E) 4

Bu kitabın her hakkı saklıdır ve DOĞAN YAYINCILIK DAĞ. VE EĞT. KUR. Tic. Ltd. Şti.'ne aittir. Kitabın tamamı ya da bir bölümü hiçbir şekilde izinsiz basılamaz ve çoğaltılamaz.

10. Cadde No:39 Ümitköy/ANKARA
Tel: 0312 236 24 28 - 236 24 29

KASIM 2010

10. $\frac{x}{2} + \frac{2}{3} = 1$ denklemini sağlayan x değeri kaçtır?
A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{5}$ C) 1 D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{8}{3}$
11. $\frac{x+1}{2x+3} + \frac{5x-3}{4} = \frac{2x-1}{4} - \frac{x+2}{2x+3}$ denkleminin kökü aşağıdakilerden hangisidir?
A) -2 B) $-\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{2}{3}$ E) 2
12. $\frac{5}{x-1} - \frac{3}{x+1} = \frac{x+4}{x-1}$ denklemini sağlayan x değeri kaçtır?
A) -4 B) -2 C) 1 D) 2 E) 4
13. $\frac{5}{x-2} + \frac{2}{x} = \frac{10}{x^2-2x}$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) {2} B) {0} C) R D) $\emptyset$ E) $R - \{2\}$
14. $\frac{4}{8x-16} = \frac{1}{2x-4}$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) R B) $R - \{2\}$ C) {0} D) {2} E) $\emptyset$

15. $\begin{cases} 3a-2b=21 \\ 2a+b=7 \end{cases}$ denklem sistemine göre, (a + b) toplamı kaçtır?
A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1
16. $\begin{cases} x-y=3 \\ x+y=5 \end{cases}$ denklem sistemine göre, $(x^2 - y^2)$ ifadesinin sonucu kaçtır?
A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17
17. $\begin{cases} \frac{1}{a} + \frac{3}{b} = 4 \\ \frac{2}{b} - \frac{3}{a} = -1 \end{cases}$ denklem sistemini sağlayan a değeri kaçtır?
A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2
18. $\begin{cases} x - \frac{2}{y} = 5 \\ x + \frac{3}{y} = 0 \end{cases}$ denklem sistemine göre, (x - y) farkı kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
19. $\begin{cases} x - \frac{2}{y} = 5 \\ y - \frac{2}{x} = 3 \end{cases}$ denklem sistemine göre, $\left(\frac{x}{y}\right)$ oranı kaçtır?
A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{4}{3}$
20. x, y $\in Z$ olmak üzere,
 $\frac{3}{x-1} + \frac{2}{y+2} = 14$ ve $\frac{1}{x-1} + \frac{4}{y+2} = 8$ olduğuna göre, denklem sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\{(-1, -1)\}$ B) $\{(4, -1)\}$ C) $\emptyset$
D) $\{(3, -2)\}$ E) $\{(-2, -4)\}$

TEST 1'İN ÇÖZÜMLERİ

1. $3 - 4[x - (5 - 2x)] = 11 \cdot (-x + 1)$
 $3 - 4(x - 5 + 2x) = 11 \cdot (-x + 1)$
 $3 - 4x + 20 - 8x = -11x + 11$
 $x = 12$ bulunur.

Yanıt A

2. $[4 - x - 3[4 - (3 - x)]] = x - 4[x - 1 - (2 - x)]$
 $[4 - x - 3(4 - 3 + x)] = x - 4(x - 1 - 2 + x)$
 $4 - x - 12 + 9 - 3x = x - 4x + 4 + 8 - 4x$
 $3x = 11 \Rightarrow x = \frac{11}{3}$

Yanıt B

3. $\frac{x+3}{5} - \frac{x+2}{4} = 1 \Rightarrow \frac{4x+12-5x-10}{20} = 1$
 $\Rightarrow -x+2=20$
 $\Rightarrow x=-18$

Yanıt B

4. $\frac{x-4}{2} - \frac{x+3}{x} + 12 = 3 - x$
 $\frac{x-4}{2} - \frac{x+3}{x} \cdot \frac{x}{4} = 3 - x$
 $\frac{x-4}{2} - \frac{x+3}{4} = -9 - x$
 $\frac{2x-8-x-3}{4} = -9 - x$
 $x-11=36-4x$
 $5x=-25$
 $x=-5$

Yanıt B

5. $x - \frac{12}{4 - \frac{4}{x-1}} = x + 4$
 $\Rightarrow x - \frac{12}{\frac{4x-8}{x-1}} = x + 4$
 $\Rightarrow (-12) \cdot \frac{x-1}{4x-8} = 4$
 $\Rightarrow (-3) \cdot \frac{x-1}{4x-8} = 1 \Rightarrow -3x+3=4x-8$
 $\Rightarrow 7x=11$
 $\Rightarrow x = \frac{11}{7}$

Yanıt

6. $\frac{3}{3-x} - 2x + 27 = x^3 - (2x + \frac{3}{3-x})$
 $\frac{3}{3-x} - 2x + 27 = x^3 - 2x + \frac{3}{3-x}$
 $x^3 = 27$
 $x = 3$

Paydayı sıfır yapan değer x = 3 olduğundan çözüm kümesinde olamaz. Ç.K = $\emptyset$ olur.

Yanıt

7. Sayı 5x olarak alınırsa;
 $\frac{3}{5}i; 5x \cdot \frac{3}{5} = 3x$ olur.
 $3x + 24 = 5x$
 $2x = 24$
 $x = 12$ olduğundan, $5x = 60$ olur.

Yanıt

$$8. \quad \frac{12}{1 + \frac{2}{x + \frac{2}{3}}} = 4 \Rightarrow 1 + \frac{2}{x + \frac{2}{3}} = 3 \text{ olmalıdır.}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{x + \frac{2}{3}} = 2 \text{ olmalıdır.} \Rightarrow x + \frac{2}{3} = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{3}$$

Yanıt A

$$9. \quad 3 + \frac{9}{1 - \frac{8}{1 + \frac{3}{1 - \frac{x}{2}}}} = 0 \Rightarrow \frac{9}{1 - \frac{8}{1 + \frac{3}{1 - \frac{x}{2}}}} = -3 \text{ olmalıdır.}$$

$$\Rightarrow 1 - \frac{8}{1 + \frac{3}{1 - \frac{x}{2}}} = -3 \Rightarrow \frac{8}{1 + \frac{3}{1 - \frac{x}{2}}} = 4 \text{ olmalıdır.}$$

$$\Rightarrow 1 + \frac{3}{1 - \frac{x}{2}} = 2 \Rightarrow \frac{3}{1 - \frac{x}{2}} = 1 \Rightarrow 1 - \frac{x}{2} = 3 \text{ olmalıdır.}$$

$$\Rightarrow x = -4 \text{ bulunur.}$$

Yanıt A

$$10. \quad \frac{x}{\frac{x}{2} + \frac{2}{3}} = 1 \Rightarrow \frac{3x}{2} + \frac{x}{6} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{9x + x}{6} = 1 \Rightarrow 10x = 6$$

$$\Rightarrow x = \frac{3}{5}$$

Yanıt B

$$11. \quad \frac{x+1}{2x+3} + \frac{5x-3}{4} = \frac{2x-1}{4} - \frac{x+2}{2x+3}$$

$$\Rightarrow \frac{x+1}{2x+3} + \frac{x+2}{2x+3} = \frac{2x-1}{4} - \frac{5x-3}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{2x+3}{2x+3} = \frac{2-3x}{4}$$

$$\Rightarrow 1 = \frac{2-3x}{4} \Rightarrow 4 = 2-3x \Rightarrow x = -\frac{2}{3}$$

Yanıt B

$$12. \quad \frac{5}{x-1} - \frac{3}{x+1} = \frac{x+4}{x-1}$$

$$\Rightarrow \frac{5}{x-1} - \frac{x+4}{x-1} = \frac{3}{x+1}$$

$$\Rightarrow \frac{1-x}{x-1} = \frac{3}{x+1} \Rightarrow -1 = \frac{3}{x+1} \Rightarrow -x-1 = 3$$

$$\Rightarrow x = -4$$

Yanıt A

$$13. \quad \frac{5}{x-2} + \frac{2}{x} = \frac{10}{x(x-2)}$$

$$(x) \quad (x-2) \quad (1)$$

$$5x + 2x - 4 = 10$$

$$7x = 14$$

$$x = 2$$

ancak $x = 2$ için payda sıfır olduğundan ifade tanımsızdır.
Ç.K = $\emptyset$ olur.

Yanıt D

$$14. \quad \frac{4}{8x-16} = \frac{1}{2x-4}$$

$$8x - 16 = 8x - 16$$

$$0 = 0$$

Bu durumda çözüm kümesi paydayı sıfır yapan $x = 2$ değeri hariç tüm reel sayılardır.

Ç.K = $\mathbb{R} - \{2\}$ olur.

Yanıt B

$$15. \quad \begin{cases} 3a - 2b = 21 \\ 2/2a + b = 7 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 7a = 35 \Rightarrow a = 5 \text{ bulunur.} \\ 2 \cdot 5 + b = 7 \Rightarrow b = -3 \text{ bulunur.} \end{cases} \Rightarrow a + b = 2 \text{ olur.}$$

Yanıt D

$$16. \quad \begin{aligned} &1. \text{ yol} \\ &\begin{aligned} x - y &= 3 \\ x + y &= 5 \\ + & \\ 2x &= 8 \Rightarrow x = 4 \end{aligned} \\ &x = 4 \text{ için } 4 - y = 3 \\ &\Rightarrow y = 1 \\ &x^2 - y^2 = 16 - 1 = 15 \text{ olur.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &2. \text{ yol} \\ &\text{iki denklem çarpılırsa} \\ &(x - y) \cdot (x + y) = 3 \cdot 5 \\ &x^2 - y^2 = 15 \text{ olur.} \end{aligned}$$

Yanıt C

$$17. \quad \begin{aligned} &-2/\frac{1}{a} + \frac{3}{b} = 4 \\ &\frac{3}{b} - \frac{2}{a} = -1 \\ &+ \\ &\frac{-2}{a} - \frac{9}{a} = -8 - 3 \\ &\frac{-11}{a} = -11 \Rightarrow a = 1 \end{aligned}$$

Yanıt D

$$18. \quad \begin{aligned} &3/x - \frac{2}{y} = 5 \\ &2/x + \frac{3}{y} = 0 \\ &+ \\ &5x = 15 \Rightarrow x = 3 \\ &x = 3 \text{ için; } 3 + \frac{3}{y} = 0 \\ &\Rightarrow 3 = -\frac{3}{y} \Rightarrow y = -1 \\ &x - y = 4 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Yanıt D

$$19. \quad \begin{aligned} &x - \frac{2}{y} = 5 \Rightarrow xy - 2 = 5y \\ &y - \frac{2}{x} = 3 \Rightarrow xy - 2 = 3x \\ &\text{Bu iki denklem taraf tarafa oranlanırsa } 5y = 3x \text{ bulunur.} \\ &\frac{x}{y} = \frac{5}{3} \text{ oranısı elde edilir.} \end{aligned}$$

Yanıt C

$$20. \quad \begin{aligned} &\frac{3}{x-1} + \frac{2}{y+2} = 14 \\ &\frac{-3}{x-1} + \frac{4}{y+2} = 8 \\ &+ \\ &\frac{2}{y+2} - \frac{12}{y+2} = 14 - 24 \\ &\frac{-10}{y+2} = -10 \Rightarrow y + 2 = 1 \Rightarrow y = -1 \text{ olur.} \\ &y = -1 \text{ için;} \\ &\frac{3}{x-1} + \frac{2}{-1+2} = 14 \Rightarrow \frac{3}{x-1} = 12 \\ &\Rightarrow x - 1 = \frac{1}{4} \Rightarrow x = \frac{5}{4} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

x tam sayı olmadığından çözüm kümesi $\emptyset$ olur.

Yanıt C

1. $\begin{cases} x - y = 8 \\ 3x + 4y = 3 \end{cases}$ denklem sistemini sağlayan (x, y) ikilisi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(-5, -3)$ B) $(-5, 3)$ C) $(5, -3)$
D) $(5, 3)$ E) $(3, 3)$

2. $a, b \in \mathbb{N}$;
 $a^2 - b^2 = 17$ olduğuna göre, $(a^2 + b^2)$ toplamının sonucu kaçtır?
A) 82 B) 90 C) 126 D) 145 E) 162

3. $(2x - 4)^2 + \sqrt[6]{y - 2} = 0$ olduğuna göre, $(x + y)$ toplamı kaçtır?
A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

4. $|2x - 3y| + (x - 6)^2 = 0$ olduğuna göre, y kaçtır?
A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

5. $\frac{x - y}{3} + \frac{2x - 5}{2} = \frac{1 - 2y}{6}$ denkleminde x değeri kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

6. $a = \frac{2b - 3}{3b - 4} + 1$ olduğuna göre, b nin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{5a - 7}{3a - 4}$ B) $\frac{4a - 7}{3a - 5}$ C) $\frac{4a + 7}{3a - 5}$
D) $\frac{4a - 7}{3a + 5}$ E) $\frac{5a - 7}{3a - 5}$

7. $2x - 3xy + 5y - 1 = 0$ eşitliğinde y nin hangi değeri için x bulunamaz?
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{3}$

8. $x = \frac{2y - 3}{y + 1}$ denkleminde x in hangi değeri için y bulunamaz?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

9. $\frac{2x - 3y}{3} = x + y - 1$ denkleminde x in y türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $3 + 6y$ B) $-3 + 6y$ C) $3y - 6$
D) $3y + 6$ E) $3 - 6y$

10. $x, y \in \mathbb{Z}$;
 $\frac{1}{x - 5} + \frac{1}{y + 1} = 1$ olduğuna göre, $(x \cdot y)$ çarpımı kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

11. $\frac{8}{x + 1} + \frac{a}{x - 2} = \frac{18}{x + 3}$ denkleminin köklerinden biri $A = \{-3, -1, 2, 3\}$ kümesinin elemanı olduğuna göre, a kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

12. $(a - 2)x^2 + ax - 5x^2 = 14$ denklemini birinci dereceden x e bağlı bir denklem olduğuna göre, x kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

13. $\frac{5}{x + 3} - \frac{3}{x - a} + \frac{1}{3 - x} = 5$ denkleminin köklerinden biri 2 olduğuna göre, a kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

14. $ax + \frac{3}{5} = 5x - 6$ denkleminin çözüm kümesi boş küme olduğuna göre, a kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

15. $(3a - 6)x + 2a = 6x + 8$ denkleminin çözüm kümesi sonsuz elemanlı olduğuna göre, a kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

16. $x = \frac{3}{2 - y}$ olduğuna göre, $\left(\frac{y - 2}{y + 1}\right)$ ifadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{3}{1 - x}$ B) $\frac{3}{x - 1}$ C) $\frac{1}{x - 3}$
D) $\frac{1}{x - 1}$ E) $\frac{1}{1 - x}$

17. $x, y \in \mathbb{N}$ olmak üzere,
 $\begin{cases} x - y = 11 \\ \sqrt{x} + \sqrt{y} = 11 \end{cases}$ olduğuna göre, x kaçtır?
A) 36 B) 25 C) 16 D) 6 E) 5

18. $\frac{2a - 1}{3b - 5} = \frac{2a + 2}{3b - 5} - 3$ denklemini sağlayan b kaçtır?
A) -3 B) -2 C) -1 D) 2 E) 3

19. $x \neq y$ olmak üzere,
 $5x + \frac{2}{y} = 5y + \frac{2}{x}$ olduğuna göre, $(x \cdot y)$ çarpımı kaçtır?
A) $-\frac{4}{5}$ B) $-\frac{3}{5}$ C) $-\frac{2}{5}$ D) $-\frac{1}{5}$ E) 0

20. $(a - 3)x^2 - (2b - 3)x^{b+1} = a + b$ denklemini x e bağlı birinci dereceden bir bilinmeyenli bir denklem olduğuna göre, x kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

TEST 2'NİN ÇÖZÜMLERİ

$$\begin{array}{r} 1. \quad 4/x - y = 8 \\ + \quad 3x + 4y = 3 \\ \hline 4x + 3x = 32 + 3 \\ 7x = 35 \\ x = 5 \end{array}$$

$x = 5$ için; $5 - y = 8 \Rightarrow y = -3$ olur.

Ç. K. = $\{(5, -3)\}$

Yanıt C

$$\begin{array}{l} 2. \quad a^2 - b^2 = 17 \\ (a - b) \cdot (a + b) = 17 \\ a \text{ ve } b \text{ doğal sayı olduğundan } a - b = 1 \text{ ve } a + b = 17 \text{ ol-} \\ \text{malıdır.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} a - b = 1 \\ + \quad a + b = 17 \\ \hline 2a = 18 \Rightarrow a = 9 \end{array}$$

$a = 9$ için $9 + b = 17 \Rightarrow b = 8$ bulunur.

$$a^2 + b^2 = 9^2 + 8^2 = 145 \text{ bulunur.}$$

Yanıt D

$$3. \quad (2x - 4)^2 + \sqrt[6]{y - 2} = 0$$

Kuvvet ve kök dereceleri çift olduğundan toplamın sıfır olması için içlerindeki ifadeler sıfır olmalıdır.

$$2x - 4 = 0 \Rightarrow x = 2$$

$$y - 2 = 0 \Rightarrow y = 2$$

$$x + y = 4$$

Yanıt A

$$4. \quad |2x - 3y| + (x - 6)^2 = 0$$

Toplanan iki ifade de negatif olamayacağından içlerindeki ifadelerin sıfıra eşit olması gerekir.

$$x - 6 = 0 \Rightarrow x = 6$$

$$x = 6 \text{ için; } 2x - 3y = 0 \Rightarrow 2 \cdot 6 - 3y = 0$$

$$\Rightarrow 3y = 12$$

$$\Rightarrow y = 4 \text{ olur.}$$

Yanıt B

$$\begin{array}{l} 5. \quad \frac{x-y}{3} + \frac{2x-5}{2} = \frac{1-2y}{6} \\ (2) \quad (3) \quad (1) \\ 2x - 2y + 6x - 15 = 1 - 2y \\ 8x = 16 \\ x = 2 \text{ olur.} \end{array}$$

Yanıt E

$$\begin{array}{l} 6. \quad a = \frac{2b-3}{3b-4} + 1 \\ \Rightarrow a = \frac{2b-3+3b-4}{3b-4} \Rightarrow a = \frac{5b-7}{3b-4} \\ \Rightarrow 3ab - 4a = 5b - 7 \\ \Rightarrow 3ab - 5b = 4a - 7 \Rightarrow b(3a-5) = 4a-7 \Rightarrow b = \frac{4a-7}{3a-5} \text{ olur.} \end{array}$$

Yanıt B

$$\begin{array}{l} 7. \quad 2x - 3xy + 5y - 1 = 0 \\ \text{denkleminde } x \text{ çekilirse,} \\ 2x - 3xy = 1 - 5y \Rightarrow x(2 - 3y) = 1 - 5y \\ x = \frac{1-5y}{2-3y} \text{ olur. Paydayı sıfır yapan } y \text{ değeri için } x \text{ bulun-} \\ \text{maz.} \end{array}$$

$$2 - 3y = 0 \Rightarrow y = \frac{2}{3} \text{ olur.}$$

Yanıt B

$$\begin{array}{l} 8. \quad x = \frac{2y-3}{y+1} \text{ denkleminde} \\ xy + x = 2y - 3 \\ x + 3 = 2y - xy \\ y(2 - x) = x + 3 \\ y = \frac{x+3}{2-x} \text{ olur. Paydayı sıfır yapan } x \text{ değeri için } y \\ \text{bulunamaz.} \\ 2 - x = 0 \Rightarrow x = 2 \text{ bulunur.} \end{array}$$

Yanıt E

$$\begin{array}{l} 9. \quad \frac{2x-3y}{3} = x + y - 1 \\ 2x - 3y = 3x + 3y - 3 \\ 2x - 3x = 3y + 3y - 3 \\ -x = 6y - 3 \\ x = 3 - 6y \text{ olur.} \end{array}$$

Yanıt E

$$\begin{array}{l} 10. \quad x, y \in \mathbb{Z}; \\ \frac{1}{x-5} + \frac{1}{y+1} = 1 \end{array}$$

x ve y tam sayı olduğundan sonucun 1 çıkması için paydaların 2 olması gerekir.

$$x - 5 = 2 \Rightarrow x = 7$$

$$y + 1 = 2 \Rightarrow y = 1$$

$$x \cdot y = 7 \text{ bulunur.}$$

Yanıt E

$$11. \quad \frac{8}{x+1} + \frac{a}{x-2} = \frac{18}{x+3}$$

$A = \{-3, -1, 2, 3\}$ kümesindeki $-1, 2$ ve -3 paydayı sıfır yapan değerler olduğundan kök olamaz. Denklemin kökü 3 olur.

$$x = 3 \text{ için;}$$

$$\frac{8}{4} + a = \frac{18}{6}$$

$$2 + a = 3$$

$$a = 1 \text{ olarak bulunur.}$$

Yanıt D

$$12. \quad (a-2)x^2 + ax - 5x^2 = 14$$

Birinci dereceden denklem olduğundan x^2 li terimin katsayısı sıfır olmalıdır.

$$a - 2 - 5 = 0 \Rightarrow a = 7 \text{ olur.}$$

$$a = 7 \text{ için}$$

$$7x = 14 \Rightarrow x = 2 \text{ bulunur.}$$

Yanıt A

$$13. \quad \frac{5}{x+3} - \frac{3}{x-a} + \frac{1}{3-x} = 5$$

$$x = 2 \text{ için}$$

$$1 - \frac{3}{2-a} + 1 = 5$$

$$\frac{-3}{2-a} = 3$$

$$2 - a = -1$$

$$a = 3 \text{ bulunur.}$$

Yanıt B

$$14. \quad ax + \frac{3}{5} = 5x - 6$$

$$x(a-5) + \frac{3}{5} + 6 = 0$$

denkleminin çözüm kümesinin boş küme olması için x in katsayısının sıfır olması gerekir.

$$a - 5 = 0$$

$$a = 5 \text{ olur.}$$

$$a = 5 \text{ için } \frac{3}{5} + 6 \neq 0 \text{ olacağından çözüm kümesi boş}$$

$$\text{küme olur.}$$

Yanıt D

$$15. \quad (3a-6)x + 2a = 6x + 8$$

çözüm kümesi sonsuz elemanlı olduğuna göre,

$$3a - 6 = 6 \text{ ve } 2a = 8 \text{ olmalıdır.}$$

$$a = 4 \text{ bulunur.}$$

Yanıt D

16. $x = \frac{3}{2-y}$ denkleminde y çekilirse,

$$\Rightarrow 2x - xy = 3$$

$$\Rightarrow 2x - 3 = xy$$

$$\Rightarrow y = \frac{2x-3}{x} \text{ olur.}$$

$$\frac{y-2}{y+1} \text{ ifadesinde y değeri yerine yazılırsa,}$$

$$\frac{\frac{2x-3}{x}-2}{\frac{2x-3}{x}+1} = \frac{\frac{-3}{x}}{\frac{3x-3}{x}} = \frac{-3}{3(x-1)}$$

$$\Rightarrow \frac{-1}{x-1} = \frac{1}{1-x} \text{ olarak bulunur.}$$

Yanıt E

17. $x - y = 11$ (1)

$$\sqrt{x} + \sqrt{y} = 11 \text{(2)}$$

1. denklemden iki kare farkı açılımı yapılırsa

$$(\sqrt{x} - \sqrt{y}) \cdot (\sqrt{x} + \sqrt{y}) = 11 \text{ olur.}$$

x ve y doğal sayı olduğundan

$$\sqrt{x} - \sqrt{y} = 1 \text{ ve } \sqrt{x} + \sqrt{y} = 11 \text{ dir.}$$

$$\sqrt{x} - \sqrt{y} = 1$$

$$\sqrt{x} + \sqrt{y} = 11$$

+

$$2\sqrt{x} = 12 \Rightarrow \sqrt{x} = 6 \Rightarrow x = 36 \text{ bulunur.}$$

Yanıt A

18. $\frac{2a-1}{3b-5} = \frac{2a+2}{3b-5} - 3$

$$\Rightarrow \frac{2a-1}{3b-5} - \frac{2a+2}{3b-5} = -3$$

$$\Rightarrow \frac{-3}{3b-5} = -3$$

$$\Rightarrow 3b - 5 = 1 \Rightarrow 3b = 6$$

$$\Rightarrow b = 2 \text{ bulunur.}$$

Yanıt D

19. $5x + \frac{2}{y} = 5y + \frac{2}{x}$

$$5x - 5y = \frac{2}{x} - \frac{2}{y}$$

$$5(x - y) = 2\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{y}\right)$$

$$5(x - y) = 2\left(\frac{y-x}{xy}\right)$$

$$5 = -\frac{2}{xy} \Rightarrow xy = -\frac{2}{5} \text{ olur.}$$

Yanıt C

20. $(a-3)x^2 - (2b-3)x^{b+1} = a+b$

Denklem birinci derece olduğundan;

$$a - 3 = 0 \Rightarrow a = 3$$

$$b + 1 = 1 \Rightarrow b = 0$$

a ve b değerleri yerlerine yazılırsa,

$$3x = 3 \Rightarrow x = 1 \text{ bulunur.}$$

Yanıt B

TEST 3

BİRİNCİ DERECEDEKİ ÇOK BİLİNMEYENLİ DENKLEMLER

1. $(a-2b)x + (a-b+4)y = 0$ denkleminde her x, y için sağlandığına göre, a kaçtır?

- A) -4 B) -6 C) -7 D) -8 E) -9

2.

+	a	b	c
a		13	12
b			15

Yukarıdaki toplama tablosunda a, b ve c birer pozitif tam sayıdır. Buna göre, a kaçtır?

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

3. $\left. \begin{aligned} \frac{1}{a} + \frac{1}{b} &= \frac{3}{4} \\ \frac{1}{c} + \frac{1}{a} &= \frac{2}{3} \\ \frac{1}{c} + \frac{1}{b} &= \frac{1}{2} \end{aligned} \right\}$ denklem sistemine göre, a kaçtır?

- A) $\frac{24}{11}$ B) $\frac{23}{11}$ C) $\frac{21}{11}$ D) $\frac{19}{11}$ E) $\frac{17}{11}$

4. $(2x-3y-4)a + (3x-5y-5)b = 0$ denkleminde her a, b reel sayısı için sağlandığına göre, $(x-2y)$ farkı kaçtır?

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

5. $4ax - 12 = 24x - 6b$ denkleminde her x reel sayısı için sağlandığına göre, $(a+b)$ toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 11 E) 12

6. $|a-2| + (2b-a)^4 + \sqrt[8]{a+b-c} = 0$

eşitliğini sağlayan a, b ve c reel sayılarının toplamı kaçtır?

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

7. $\frac{1}{a} = a + \frac{1}{b} = b + \frac{1}{c} = 4$ olduğuna göre,

$(a \cdot b \cdot c)$ çarpımı kaçtır?

- A) $\frac{3}{28}$ B) $\frac{5}{28}$ C) $\frac{3}{56}$ D) $\frac{1}{56}$ E) $\frac{1}{28}$

8. $\left. \begin{aligned} a+b &= 9 \\ b+c &= 4 \\ a+c &= 11 \end{aligned} \right\}$ denklem sistemine göre,

$(a \cdot b \cdot c)$ çarpımı kaçtır?

- A) 24 B) 20 C) 16 D) 14 E) 12

9. a, b, c ∈ R olmak üzere,

$$|a-b-2| + \sqrt[4]{b-3 + (c-2)^2} = 0 \text{ eşitliğine göre,}$$

$(a+b+c)$ toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 5

10. $x \cdot y = 15$, $x \cdot z = 10$ ve $3y + 4z = 34$ olduğuna göre, x kaçtır?

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

11. $x + \frac{z}{y} = 8$ ve $y - \frac{z}{x} = 8$ olduğuna göre,

$(\frac{1}{x} + \frac{1}{y})$ toplamı kaçtır?

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

12. $\sqrt{2x-y+4} + \sqrt[4]{3x+y-24} + \sqrt[6]{x+z-5} = 0$

eşitliğini sağlayan x, y, z reel sayılarının çarpımı kaçtır?

- A) -48 B) -32 C) -12 D) 32 E) 48

13. a, b ∈ R olmak üzere,

$(a-2)x^3 + (a+b-3)x^2 + (3a-b-1)x + b^2 + 4 = 0$

denklemin birinci dereceden olduğuna göre, bu denklemin kökü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -2 B) $-\frac{5}{4}$ C) -1 D) 0 E) $\frac{4}{3}$

14. $x + \frac{n}{y} = 12$, $y + \frac{n}{x} = 18$ ve $x + y = 25$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 10 B) 20 C) 25 D) 30 E) 40

15. $x^2y = \frac{16}{9}$, $x \cdot z = \frac{1}{3}$, $y^2 \cdot z^2 = \frac{1}{2}$ olduğuna göre, y kaçtır?

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

16. a, b ∈ R olmak üzere;

$2a + b - 3c = 5$ ve $-a - \frac{b}{3} + 2c = 7$ denklemleri veriliyor.

Buna göre, (a + b) toplamı kaçtır?

- A) 11 B) 20 C) 21 D) 28 E) 31

17. $\begin{cases} (a-2)x + 4y = 11 \\ 8x + (a+2)y = 2a + 10 \end{cases}$ denklem sisteminin çözüm

kümesinin boş küme olması için a kaç olmalıdır?

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

18. $\begin{cases} (2a+b-7)x - (a+b)y = 20 \\ (a+3b-5)x + (3a+b-4)y = 10 \end{cases}$ denklem sisteminin

çözüm kümesi $\{(-1, 1)\}$ olduğuna göre, a değeri kaçtır?

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

19. $2mx - 4x + 12 = (m+5)x - (3-x) + 2n - 3$ denkleminin çözüm kümesi gerçel sayılar kümesi olduğuna göre, (m.n) çarpımının değeri kaçtır?

- A) 45 B) 60 C) 75 D) 90 E) 105

20. $\begin{cases} mx - y = 5 \\ x - ny = 2 \end{cases}$ olduğuna göre, x in m ve n cinsinden eşiti nedir?

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

TEST 3'ÜN ÇÖZÜMLERİ

1. $(a-2b)x + (a-b+4)y = 0$ denklemi her x, y için sağlandığına göre,
 $a-2b = 0$ ve $a-b+4 = 0$ olmalıdır.
 $a-2b = 0 \Rightarrow a = 2b$
 $a-b = -4 \Rightarrow 2b-b = -4 \Rightarrow b = -4$
 $a = 2 \cdot (-4) \Rightarrow a = -8$ olur.

Yanıt D

2. Tabloya göre;

$$\begin{cases} a+b=13 \\ a+c=12 \\ b+c=15 \end{cases} \text{ olur.}$$

Üç denklem taraf tarafa toplanırsa

$$2(a+b+c) = 40$$

$$a+b+c = 20 \text{ bulunur.}$$

$$b+c = 15 \text{ olduğundan}$$

$$a+15 = 20 \Rightarrow a = 5 \text{ olur.}$$

Yanıt E

3. Verilen üç denklem taraf tarafa toplanırsa

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{c} + \frac{1}{a} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{1}{c} + \frac{1}{b} = \frac{1}{2}$$

$$+$$

$$2\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right) = \frac{3}{4} + \frac{2}{3} + \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{23}{24}$$

$$\frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{1}{2} \text{ olduğundan}$$

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{2} = \frac{23}{24} \Rightarrow \frac{1}{a} = \frac{11}{24} \Rightarrow a = \frac{24}{11} \text{ olur.}$$

Yanıt A

4. $(2x-3y-4)a + (3x-5y-5)b = 0$ denklemi her a, b için sağlandığına göre, $2x-3y-4 = 0$ ve $3x-5y-5 = 0$ olmalıdır.

$$-1/2x - 3y = 4$$

$$+ \frac{3x-5y=5}{x-2y=1} \text{ olur.}$$

Yanıt C

5. $4ax - 12 = 24x - 6b$ denklemi her x reel sayısı için sağlanıyorsa

$$4a = 24 \Rightarrow a = 6$$

$$-12 = -6b \Rightarrow b = 2 \text{ dir.}$$

$$a+b = 8 \text{ olur.}$$

Yanıt B

$$6. \underbrace{|a-2|}_0 + \underbrace{(2b-a)^4}_0 + \underbrace{\sqrt[8]{a+b-c}}_0 = 0$$

Terimlerin içleri 0 olmalıdır.

$$a-2=0 \Rightarrow a=2$$

$$2b-a=0 \Rightarrow 2b=2 \Rightarrow b=1$$

$$a+b-c=0 \Rightarrow 2+1-c=0 \Rightarrow c=3$$

$$a+b+c = 6 \text{ olur.}$$

Yanıt E

$$7. \frac{1}{a} = 4 \Rightarrow a = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{b} = 4 \Rightarrow \frac{1}{b} = \frac{15}{4} \Rightarrow b = \frac{4}{15}$$

$$\frac{4}{15} + \frac{1}{c} = 4 \Rightarrow \frac{1}{c} = \frac{56}{15} \Rightarrow c = \frac{15}{56}$$

$$a \cdot b \cdot c = \frac{1}{4} \cdot \frac{4}{15} \cdot \frac{15}{56} = \frac{1}{56} \text{ olur.}$$

Yanıt D

TEST 4

BİRİNCİ DERECEDEKİ ÇOK BİLİNMEYENLİ DENKLEMLER

1. $\begin{cases} 2x + y + z = 25 \\ x + y + z = 18 \end{cases}$ denklem sistemine göre, $(y + z)$ toplamı kaçtır?
A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

2. $\begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ ax - by = 16 \end{cases}$ denklem sisteminin çözüm kümesi sonsuz elemanlı olduğuna göre, $(a \cdot b)$ çarpımının değeri kaçtır?
A) -24 B) -12 C) -6 D) 12 E) 24

3. $x, y, z \in \mathbb{N}$
 $(4x + 3y + z) \cdot (2x + y) = 17$ olduğuna göre, $(x + y + z)$ toplamı kaçtır?
A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

4. $\begin{cases} (a-1)x + 2y - 2 = 0 \\ 6x + (b+1)y - 4 = 0 \end{cases}$ denklem sisteminin sonsuz çözümü olduğuna göre, $(a + b)$ toplamı kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 6 D) 7 E) 9

5. $a \neq b$ olmak üzere,
 $ax + b^2 = bx + a^2$ denkleminde x in a ve b türünden eşiti nedir?
A) $a - b$ B) $a + b$ C) $2a - b$
D) $2a + b$ E) $a + 2b$

6. x, y, z pozitif reel sayılardır.
 $\begin{cases} x \cdot y = 1 \\ y \cdot z = 4 \\ x \cdot z = 16 \end{cases}$ denklem sistemine göre, $(x + y + z)$ toplamı kaçtır?
A) 10 B) $\frac{21}{2}$ C) 11 D) $\frac{23}{2}$ E) 12

7. a, b, c pozitif tam sayılardır.
 $\begin{cases} 2ab - 3c = 16 \\ 2bc - 3a = -5 \end{cases}$ olduğuna göre, $(a + b + c)$ toplamı kaçtır?
A) 7 B) 9 C) 11 D) 13 E) 15

8. $a, b, c \in \mathbb{Z}^+$
 $\begin{cases} a \cdot b = 12 \\ b \cdot c = 21 \\ a \cdot c = 28 \end{cases}$ olduğuna göre, $(a + b + c)$ toplamı kaçtır?
A) 12 B) 14 C) 15 D) 16 E) 18

9. $\begin{cases} a + 3b = 19 \\ 3c - b = 13 \\ a - c = -2 \end{cases}$ denklem sistemine göre, $(2a + b)$ toplamı kaçtır?
A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 18

10. $\frac{a \cdot b}{c} = 2$, $\frac{b \cdot c}{a} = 3$ ve $\frac{a \cdot c}{b} = 6$ olduğuna göre, $(a \cdot b \cdot c)$ çarpımı kaçtır?
A) 6 B) 12 C) 18 D) 36 E) 48

11. $\begin{cases} 5ax - 4y = 1 \\ 4x + (b+4)y = 4 \end{cases}$ denklem sistemini sağlayan sonsuz sayıda (x, y) ikilisi olduğuna göre, $(a \cdot b)$ çarpımı kaçtır?
A) -4 B) -2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

12. $\begin{cases} 3a + b + c = 17 \\ a - b + c = 3 \\ a + c = 6 \end{cases}$ denklem sistemine göre, a kaçtır?
A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

13. $\begin{cases} 2a + 3b - 4c = 10 \\ a + b + c = 12 \\ 3a + 4b - c = 28 \end{cases}$ denklem sistemine göre, a kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

14. $\begin{cases} 2a + 3b + c = 1 \\ 4a + 2b + 2c = 50 \end{cases}$ olduğuna göre, b kaçtır?
A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

15. $\begin{cases} 6x + 7y = m \\ 12x + 14y = 8 \end{cases}$ denklem sisteminin reel sayılarda çözümü olmaması için m aşağıdakilerden hangisi olamaz?
A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 14

16. $\begin{cases} y = 3x \\ z = 4y \\ t = 2z \\ x + y + z + t = 80 \end{cases}$ denklem sistemine göre, $(x + t)$ toplamı kaçtır?
A) 24 B) 36 C) 40 D) 50 E) 60

17. $\frac{a \cdot b}{a+b} = \frac{1}{2}$, $\frac{a \cdot c}{a+c} = \frac{1}{3}$, $\frac{b \cdot c}{b+c} = \frac{1}{7}$ olduğuna göre, $(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c})$ toplamının değeri kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

18. $\begin{cases} a + 2b - 7c = 24 \\ 3a - 5b + c = 18 \\ a + 8b + 11c = 28 \end{cases}$ denklem sistemine göre, $(a + b + c)!$ sayısının kaç farklı asal çarpanı vardır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

19. $\begin{cases} ab = 15 - b \\ a^2b = 45 + b \end{cases}$ denklemlerini sağlayan b kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

20. $5(x + 2) + ax = 7(x - 3) + b$ denkleminin çözüm kümesi sonsuz elemanlı olduğuna göre, $(a + b)$ toplamı kaçtır?
A) 29 B) 30 C) 31 D) 32 E) 33

TEST 4'ÜN ÇÖZÜMLERİ

$$\begin{array}{r} 1. \quad 2x + y + z = 25 \\ -1/x + y + z = 18 \\ + \\ x = 7 \Rightarrow 7 + y + z = 18 \Rightarrow y + z = 11 \text{ olur.} \end{array}$$

Yanıt E

2. Çözüm kümesi sonsuz elemanlı ise

$$\begin{array}{l} \frac{2}{a} = \frac{3}{-b} = \frac{8}{16} \text{ olmalıdır.} \\ \frac{2}{a} = \frac{8}{16} \Rightarrow a = 4 \text{ ve } -\frac{3}{b} = \frac{8}{16} \Rightarrow b = -6 \text{ dir.} \\ a \cdot b = 4 \cdot (-6) = -24 \text{ olur.} \end{array}$$

Yanıt A

$$\begin{array}{l} 3. \quad \underbrace{(4x + 3y + z)}_{17} \cdot \underbrace{(2x + y)}_1 = 17 \text{ (17 asal sayıdır)} \\ 2x + y = 1 \text{ denkleminde } x \text{ ve } y \text{ doğal sayı olduğundan} \\ x = 0 \text{ ve } y = 1 \text{ olmalıdır.} \\ 4 \cdot 0 + 3 \cdot 1 + z = 17 \Rightarrow z = 14 \text{ bulunur.} \\ x + y + z = 0 + 1 + 14 = 15 \text{ olur.} \end{array}$$

Yanıt C

4. Denklem sisteminin sonsuz çözümü varsa

$$\begin{array}{l} \frac{a-1}{6} = \frac{2}{b+1} = \frac{-2}{-4} \text{ olmalıdır.} \\ \frac{a-1}{6} = \frac{1}{2} \Rightarrow 2a - 2 = 6 \Rightarrow a = 4 \\ \frac{2}{b+1} = \frac{1}{2} \Rightarrow b + 1 = 4 \Rightarrow b = 3 \text{ tür.} \\ \text{O halde; } a + b = 4 + 3 = 7 \text{ bulunur.} \end{array}$$

Yanıt D

$$\begin{array}{l} 5. \quad ax + b^2 = bx + a^2 \\ ax - bx = a^2 - b^2 \\ x(a - b) = (a - b)(a + b) \quad (a \neq b) \\ x = a + b \text{ olur.} \end{array}$$

Yanıt B

$$\begin{array}{l} 6. \quad x \cdot y = 1 \\ y \cdot z = 4 \\ x \cdot z = 16 \\ \text{üç denklem taraf tarafa çarpılırsa} \\ (x \cdot y \cdot z)^2 = 64 \Rightarrow x \cdot y \cdot z = 8 \quad (x, y, z \in \mathbb{R}^+) \\ x \cdot y = 1 \Rightarrow z = 8 \\ y \cdot z = 4 \Rightarrow x = 2 \\ x \cdot z = 16 \Rightarrow y = \frac{1}{2} \end{array}$$

$$x + y + z = 2 + \frac{1}{2} + 8 = \frac{21}{2} \text{ bulunur.}$$

Yanıt B

$$\begin{array}{r} 7. \quad 2ab - 3c = 16 \\ 2bc - 3a = -5 \\ + \\ 2b(a + c) - 3(a + c) = 11 \\ (a + c)(2b - 3) = 11 \\ \begin{array}{cc} 11 & 1 \\ a + c = 11 & 2b - 3 = 1 \Rightarrow b = 2 \text{ dir.} \\ a + b + c = 13 \text{ bulunur.} \end{array} \end{array}$$

Yanıt D

$$\begin{array}{l} 8. \quad a \cdot b = 12 \\ b \cdot c = 21 \\ a \cdot c = 28 \\ \text{üç denklem taraf tarafa çarpılırsa} \\ (a \cdot b \cdot c)^2 = 12 \cdot 21 \cdot 28 \\ \begin{array}{ccc} \diagdown & \diagdown & \diagdown \\ 3.4 & 7.3 & 7.4 \end{array} \\ (a \cdot b \cdot c)^2 = (3 \cdot 4 \cdot 7)^2 \Rightarrow a \cdot b \cdot c = 3 \cdot 4 \cdot 7 \\ a \cdot b = 12 \Rightarrow c = 7 \\ b \cdot c = 21 \Rightarrow a = 4 \\ a \cdot c = 28 \Rightarrow b = 3 \text{ tür.} \\ a + b + c = 14 \text{ bulunur.} \end{array}$$

Yanıt B

$$\begin{array}{l} 9. \quad \text{Üçüncü denklem 3 ile çarpılıp denklemler taraf tarafa} \\ \text{toplanarak c yok edilir.} \\ a + 3b = 19 \\ 3c - b = 13 \\ \frac{3}{a} - c = -2 \\ + \\ 4a + 2b = 26 \\ 2(2a + b) = 26 \Rightarrow 2a + b = 13 \text{ bulunur.} \end{array}$$

Yanıt A

10. Denklemler çarpılırsa;

$$\begin{array}{l} \frac{a \cdot b}{c} \cdot \frac{b \cdot c}{a} \cdot \frac{a \cdot c}{b} = 2 \cdot 3 \cdot 6 \\ a \cdot b \cdot c = 36 \text{ bulunur.} \end{array}$$

Yanıt D

11. Denklem sistemini sağlayan sonsuz sayıda (x, y) ikilisi varsa,

$$\begin{array}{l} \frac{5a}{4} = \frac{-4}{b+4} = \frac{1}{4} \text{ olmalıdır.} \\ \frac{5a}{4} = \frac{1}{4} \Rightarrow a = \frac{1}{5} \\ -\frac{4}{b+4} = \frac{1}{4} \Rightarrow b + 4 = -16 \\ \Rightarrow b = -20 \\ a \cdot b = \frac{1}{5} \cdot (-20) \Rightarrow a \cdot b = -4 \text{ olur.} \end{array}$$

Yanıt A

$$\begin{array}{l} 12. \quad \text{Üçüncü denklem } -2 \text{ ile çarpılıp denklemler taraf tarafa top-} \\ \text{lanırsa;} \\ 3a + b + c = 17 \\ a - b + c = 3 \\ -2/a + c = 6 \\ + \\ 2a = 8 \Rightarrow a = 4 \text{ olur.} \end{array}$$

Yanıt B

$$\begin{array}{l} 13. \quad \text{Üçüncü denklem } (-1) \text{ ile çarpılıp denklemler taraf tarafa} \\ \text{toplanarak a ve b yok edilir.} \\ 2a + 3b - 4c = 10 \\ a + b + c = 12 \\ -1/3a + 4b - c = 28 \\ + \\ -2c = -6 \Rightarrow c = 3 \text{ olur.} \\ c = 3 \text{ için} \\ -4/a + b = 9 \\ + 3a + 4b = 31 \\ -a = -5 \Rightarrow a = 5 \text{ bulunur.} \end{array}$$

Yanıt D

$$\begin{array}{l} 14. \quad \text{Birinci denklem } -2 \text{ ile çarpılıp denklemler taraf tarafa top-} \\ \text{lanırsa a ve c yok edilir.} \\ -2/2a - 3b + c = 1 \\ + 4a + 2b + 2c = 50 \\ 8b = 48 \Rightarrow b = 6 \text{ bulunur.} \end{array}$$

Yanıt C

$$\begin{array}{l} 15. \quad \text{Denklem sisteminin reel sayılarda çözümünün olmaması için} \\ \frac{6}{12} = \frac{7}{14} \neq \frac{m}{8} \text{ olmalıdır.} \\ \frac{1}{2} \neq \frac{m}{8} \Rightarrow m \neq 4 \\ m, 4 \text{ olamaz.} \end{array}$$

Yanıt

$$\begin{array}{l} 16. \quad x = k \text{ için} \\ y = 3k, z = 4.3k = 12k, \\ t = 2.12k = 24k \text{ olur.} \\ k \text{ türünden değerler } x+y+z+t=80 \text{ denkleminde yerine yaz-} \\ \text{lınca;} \\ k + 3k + 12k + 24k = 80 \Rightarrow k = 2 \text{ bulunur.} \\ x + t = k + 24k = 25k \Rightarrow x + t = 50 \text{ olur.} \end{array}$$

Yanıt

$$17. \frac{a.b}{a+b} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{a+b}{ab} = 2 \Rightarrow \frac{a}{ab} + \frac{b}{ab} = 2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{b} + \frac{1}{a} = 2 \dots\dots\dots(I)$$

$$\frac{a.c}{a+c} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{a+c}{a.c} = 3 \Rightarrow \frac{a}{a.c} + \frac{c}{a.c} = 3$$

$$\Rightarrow \frac{1}{c} + \frac{1}{a} = 3 \dots\dots\dots(II)$$

$$\frac{b.c}{b+c} = \frac{1}{7} \Rightarrow \frac{b+c}{b.c} = 7 \Rightarrow \frac{b}{b.c} + \frac{c}{b.c} = 7$$

$$\Rightarrow \frac{1}{c} + \frac{1}{b} = 7 \dots\dots\dots(III)$$

(I), (II) ve (III) deki denklemler taraf tarafa toplanır,

$$\frac{1}{b} + \frac{1}{a} = 2$$

$$\frac{1}{c} + \frac{1}{a} = 3$$

$$\frac{1}{c} + \frac{1}{b} = 7$$

$$+ \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 12$$

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 6 \text{ bulunur.}$$

Yanıt D

18. Verilen üç denklem taraf tarafa toplanır;

$$a + 2b - 7c = 24$$

$$3a - 5b + c = 18$$

$$+ a + 8b + 11c = 28$$

$$5a + 5b + 5c = 70 \Rightarrow a + b + c = 14$$

$$(a + b + c)! = 14! \text{ dir.}$$

14! sayısının asal çarpanları

2, 3, 5, 7, 11, 13 olup 6 tanedir.

Yanıt D

$$19. ab = 15 - b \Rightarrow ab + b = 15$$

$$b \cdot (a + 1) = 15 \dots\dots\dots(I)$$

$$a^2b - b = 45 \Rightarrow b(a^2 - 1) = 45 \Rightarrow b(a - 1)(a + 1) = 45 \dots\dots(II)$$

I nolu denklem II nolu denklemde yerine yazılırsa

$$b \cdot (a + 1)(a - 1) = 45$$

$$15$$

$$a - 1 = 3 \Rightarrow a = 4 \text{ bulunur.}$$

$$a = 4 \text{ için } b(a + 1) = 15 \Rightarrow 5b = 15$$

$$b = 3 \text{ olur.}$$

Yanıt B

$$20. 5(x+2) + ax = 7(x-3) + b$$

$$\Rightarrow 5x + 10 + ax = 7x - 21 + b$$

$$\Rightarrow (5+a)x + 10 = 7x - 21 + b \text{ denkleminin}$$

çözüm kümesi sonsuz elemanlı ise;

$$(5 + a) = 7 \Rightarrow a = 2 \text{ olur.}$$

$$10 = -21 + b \Rightarrow b = 31 \text{ olur.}$$

$$a + b = 33 \text{ bulunur.}$$

Yanıt E

TEST 5

SAYI EŞİTSİZLİĞİ

1. a, b, c ∈ R;

$a^5 \cdot c < 0$, $a^2 \cdot b > 0$ ve $b \cdot c < 0$ olduğuna göre,

a, b, c nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) -, -, - B) +, +, - C) -, -, +

D) -, +, + E) +, +, +

2. a, b, c ∈ R;

$a^3 \cdot b < 0$, $b^2 \cdot c > 0$ ve $a \cdot c^6 < 0$ olduğuna göre,

a, b, c nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) -, -, - B) -, +, - C) -, -, +

D) -, +, + E) +, -, -

3. a, b, c ∈ R;

$a < b < 0 < c$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $\frac{a-b}{a+b} < 0$ B) $\frac{a-c}{a \cdot c} < 0$ C) $\frac{c-a}{b-a} < 0$

D) $\frac{b-a}{a-c} < 0$ E) $\frac{2c-b}{c} < 0$

4. a, b, c, d ∈ R;

$a < 0 < b < c < d$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi sıfır olabilir?

A) $a - b - c - d$ B) $b + c + d - a$

C) $a + b + c + d$ D) $a - b$

E) $d - a$

5. a, b ∈ R;

$-1 < a < 0$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $a^3 > a^2 > a$ B) $a^2 > a^3 > a$ C) $a^2 > a > a^3$

D) $a > a^3 > a^2$ E) $a^3 > a > a^2$

6. a, b ∈ R

$a < 0 < b$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

A) $a + b < 0$ B) $a^2 < b^2$ C) $a^5 > b^3$

D) $a - b < 0$ E) $\frac{a+b}{b} < 0$

7. a, b, c ∈ R

$a^7 \cdot b^4 > 0$, $b \cdot c < 0$ ve $a - b < 0$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $a < b < c$ B) $c < b < a$ C) $c < a < b$

D) $a < c < b$ E) $b < a < c$

8. a, b ∈ R;

$a < b < 0$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $ab < b^2$ B) $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$ C) $a^2 > ab$

D) $2b > a + b$ E) $b - a > a - b$

9. a, b, c ∈ R

$a < b < 0$ ve $b \cdot c = a + b$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $c < 2$ B) $0 < c < 2$ C) $c > 2$

D) $c < 1$ E) $1 < c < 2$

10. a, b ∈ R;

$a^2 < a$ ve $a < ab$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

A) $b < a$ B) $a < b$ C) $0 < b < 1$

D) $a \cdot b < 0$ E) $b < 0$

11. $a, b \in \mathbb{R}$;

$a.b^2 > 0, \frac{1}{a^2} > \frac{1}{a}$ ve $a + b < 0$ olduğuna göre, aşağıdakilerden

hangisi daima doğrudur?

- A) $a \cdot b > 0$ B) $b < -1$ C) $a^2 b^3 < 0$
D) $a < b$ A) $a^2 > b^2$

12. $a, b, c \in \mathbb{R}$

$a^4 < a, b^3 < 0$ ve $a \cdot b \cdot c \geq 0$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima pozitifdir?

- A) $a \cdot b - c$ B) $a^2 + b^2 - c^2$ C) $a^b + a^c$
D) $c^a \cdot b$ E) $(a \cdot b)^c$

13. $x, y, z \in \mathbb{R}$ ve $n \in \mathbb{N}^+$ olmak üzere,

$x^{2n} < x, y^6 > y^2, x.y > 0$ ve $z.(x-y) > 0$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $x < y < z$ B) $z < y < x$ C) $z < x < y$
D) $x < z < y$ E) $y < x < z$

14. $a, b, c \in \mathbb{R}$;

$a < b, a \cdot b \cdot c^4 < 0$ ve $ac - bc < 0$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) $a^b > 0$ B) $b \cdot c > 0$ C) $a - b - c < 0$
D) $a^{b+c} > 0$ E) $(b + c)^a < 0$

15. $x, y, z \in \mathbb{R}$ ve $y < z < 0 < x$ olmak üzere, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) $y \cdot z + x < 0$ B) $x^2 = y \cdot z$ C) $x^{y \cdot z} > 1$
D) $(y + z)^x > 0$ E) $x + y^2 > z^2$

16. $\left. \begin{array}{l} 2^x = 17 \\ 3^y = 56 \\ 5^z = 75 \end{array} \right\}$

olduğuna göre, x, y, z sayılarının doğru

sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x < y < z$ B) $y < x < z$ C) $y < z < x$
D) $z < y < x$ E) $x < z < y$

17. $x < y < 0 < z$ olduğuna göre,

$\frac{xy+z}{xz} < \frac{y^2+z}{xz}$ ifadesinin en sade şekli nedir?

- A) $x < y + z$ B) $x < y + 1$ C) $y < z$
D) $x < y$ E) $x < z$

18. $\left. \begin{array}{l} x = 1 + \sqrt{11} \\ y = \sqrt{3} + 3 \\ z = \sqrt{5} + \sqrt{7} \\ t = 2 + 2\sqrt{2} \end{array} \right\}$

olmak üzere, aşağıdaki sıralamalardan

hangisi doğrudur?

- A) $z < y < t < x$ B) $z < t < x < y$ C) $x < y < t < z$
D) $x < t < y < z$ E) $x < y < z < t$

19. $x, y, z \in \mathbb{R}$

$\frac{x^2+z}{y} > \frac{z \cdot x^2}{y^2} + \frac{z}{y}$ olduğuna göre,

aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- A) $x < y$ B) $x + y < z$ C) $x \cdot y < 0$
D) $y > z$ E) $y + z > 0$

20. $a < b < 0$ ve $c = \frac{3a+b}{b}$ olduğuna göre, aşağıdakilerden

hangisi daima doğrudur?

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

TEST 5'İN ÇÖZÜMLERİ

1. $a^2 \cdot b > 0 \Rightarrow a^2 > 0$ olduğundan $b > 0$

$b \cdot c < 0 \Rightarrow b > 0$ olduğundan $c < 0$

$a^5 \cdot c < 0 \Rightarrow c < 0$ olduğundan $a > 0$

O halde a, b, c nin işaretleri sırasıyla $+, +, -$ olur.

Yanıt B

2. $b^2 \cdot c > 0 \Rightarrow b^2 > 0$ olduğundan $c > 0$

$a \cdot c^6 < 0 \Rightarrow c^6 > 0$ olduğundan $a < 0$

$a^3 \cdot b < 0 \Rightarrow a^3 < 0$ olduğundan $b > 0$

O halde a, b, c nin işaretleri sırasıyla $-, +, +$ olur.

Yanıt D

3. $\frac{b-a}{a-c} < 0$ ifadesinde

$b-a > 0$ ve $a-c < 0$ olduğundan ifade doğrudur.

Yanıt D

4. $a + b + c + d$ toplamında a negatif, $b + c + d$ toplamı pozitif olduğundan $a + b + c + d = 0$ olabilir.

Yanıt C

5. $-1 < a < 0$

a^3 ve a negatif, a^2 pozitif olduğundan; $a^2 > a^3 > a$ olur.

Yanıt B

6. $a < 0 < b$ için

$a^5 < 0$ ve $b^3 > 0$ olur.

O halde; $a^5 > b^3$ ifadesi kesinlikle yanlıştır.

Yanıt C

7. $a^7 \cdot b^4 > 0 \Rightarrow b^4 > 0$ olduğundan $a > 0$

$a - b < 0 \Rightarrow a < b \Rightarrow b > 0$ olur.

$b \cdot c < 0 \Rightarrow b > 0$ olduğundan $c < 0$ dir.

$c < a < b$ sıralaması doğru olur.

Yanıt C

8. $a < b < 0$

$ab < b^2 \Rightarrow a > b$ yanlıştır

(b negatif olduğundan eşitsizlik yön değiştirir)

Yanıt A

9. $a < b < 0$

$b.c = a + b \Rightarrow c = \frac{a+b}{b} \Rightarrow c = \frac{a}{b} + 1$

$\frac{a}{b}$ kesri bileşik kesir olduğundan $c > 2$ olur.

Yanıt C

10. $a^2 < a \Rightarrow 0 < a < 1$

$a < ab \Rightarrow 1 < b \Rightarrow b > 1$

(a pozitif olduğundan eşitsizlik yön değiştirmez)

$0 < a < 1$ ve $b > 1$ olduğundan

$a < b$ ifadesi daima doğrudur.

Yanıt B

11. $a \cdot b^2 > 0$ ve $b^2 > 0$ olduğundan $a > 0$ olur.

$a > 0$ için;

$\frac{1}{a^2} > \frac{1}{a} \Rightarrow a^2 < a \Rightarrow 0 < a < 1$ olur.

$a + b < 0 \Rightarrow b < 0$ olur.

$a > 0$ ve $b < 0$ olduğundan

$a^2 b^3 < 0$ ifadesi daima doğrudur.

Yanıt C

12. • $a^4 < a \Rightarrow 0 < a < 1$
 • $b^3 < 0 \Rightarrow b < 0$
 • $a, b, c \geq 0$ ifadesinde $a > 0$ ve $b < 0$ olduğundan $c \leq 0$ dir.
 O halde, a pozitif olduğundan $a^b + a^c$ daima pozitifdir.

Yanıt C

13. • $x^{2n} < x \Rightarrow 0 < x < 1$
 • $x \cdot y > 0 \Rightarrow x > 0$ olduğundan $y > 0$
 • $y^6 > y^2 \Rightarrow y > 1$ veya $y < -1$ dir.
 $y > 0$ olduğundan $y > 1$ dir.
 • $z(x-y) > 0 \Rightarrow x-y < 0$ olduğundan $z < 0$ dir.
 Buradan $z < x < y$ olarak bulunur.

Yanıt C

14. • $a < b \Rightarrow a-b < 0$
 • $ac-bc < 0 \Rightarrow c(a-b) < 0$
 $a-b < 0$ ise $c > 0$ dir.
 • $a \cdot b \cdot c^4 < 0 \Rightarrow c^4 > 0$ olduğundan $a \cdot b < 0$ olmalıdır.
 $a-b < 0$ olduğundan $a < 0$ ve $b > 0$ dir.
 O halde, E seçeneğindeki $(b+c)^a < 0$ ifadesinde $(b+c)$ pozitifdir.
 $(b+c)^a > 0$ olacağından E seçeneği kesinlikle yanlıştır.

Yanıt E

15. $y < z < 0 < x$
 $y < z$ ise $y^2 > z^2$ dir. $x > 0$ olduğundan, $x + y^2 > z^2$ dir.

Yanıt E

16. $2^x = 17 \Rightarrow 4 < x < 5$
 $3^y = 56 \Rightarrow 3 < y < 4$
 $5^z = 75 \Rightarrow 2 < z < 3$ dir.
 O halde, $z < y < x$ olur.

Yanıt D

17. $\frac{xy+z}{xz} < \frac{y^2+z}{xz}$
 $xz < 0$ olduğundan eşitsizlik yön değiştirir.
 $xy+z > y^2+z$
 $\Rightarrow xy > y^2$
 $y < 0$ olduğundan eşitsizlik yön değiştirir.
 $x < y$ olur.

Yanıt D

18. $x = 1 + \sqrt{11} \Rightarrow x^2 = 12 + 2\sqrt{11} \Rightarrow x^2 = 12 + \sqrt{44}$
 $y = \sqrt{3} + 3 \Rightarrow y^2 = 12 + 6\sqrt{3} \Rightarrow y^2 = 12 + \sqrt{108}$
 $z = \sqrt{5} + \sqrt{7} \Rightarrow z^2 = 12 + 2\sqrt{35} \Rightarrow z^2 = 12 + \sqrt{140}$
 $t = 2 + 2\sqrt{2} \Rightarrow t^2 = 12 + 8\sqrt{2} \Rightarrow t^2 = 12 + \sqrt{128}$
 O halde, $x < y < t < z$ olur.

Yanıt C

19. $\frac{x^2+z}{y} > \frac{z \cdot x^2}{y^2} + \frac{z}{y}$
 $\Rightarrow \frac{x^2}{y} + \frac{z}{y} > \frac{z \cdot x^2}{y^2} + \frac{z}{y}$
 $\Rightarrow \frac{x^2}{y} > \frac{z \cdot x^2}{y^2} \Rightarrow \frac{1}{y} > \frac{z}{y^2} \Rightarrow \frac{y^2}{y} > z \Rightarrow y > z$ olur.

Yanıt D

20. • $c = \frac{3a+b}{b} = 3 \cdot \left(\frac{a}{b}\right) + 1$
 • $a < b < 0 \Rightarrow \frac{a}{b} > \frac{b}{b} \Rightarrow \frac{a}{b} > 1$
 $\Rightarrow 3\left(\frac{a}{b}\right) > 3 \Rightarrow 3\left(\frac{a}{b}\right) + 1 > 4 \Rightarrow c > 4$ olur.

Yanıt E

TEST 6

BASİT EŞİTSİZLİK

1. $a, b \in \mathbb{R};$
 $\left. \begin{array}{l} 3 < a < 7 \\ -2 < b < 3 \end{array} \right\}$ olduğuna göre, $(2a-3b)$ ifadesinin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?
 A) 15 B) 17 C) 19 D) 21 E) 23

2. $a, b \in \mathbb{Z};$
 $\left. \begin{array}{l} 3 < a < 7 \\ -2 < b < 3 \end{array} \right\}$ olduğuna göre, $(2a-3b)$ ifadesinin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?
 A) 15 B) 17 C) 19 D) 21 E) 23

3. $x < 0$ olmak üzere;
 $\frac{2-3(x-2)}{x} < 5$ olduğuna göre, x in alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?
 A) -4 B) -3 C) -2 D) -1 E) 0

4. $\frac{2x-5}{3} < \frac{x-4}{5}$ eşitsizliğinin çözüm aralığı nedir?

A) $(-\infty, 1)$ B) $(1, \infty)$ C) $\left(\frac{13}{7}, \infty\right)$
 D) $(-\infty, 2)$ E) $\left(-\infty, \frac{13}{7}\right)$

5. $\frac{4x-2}{-3} < \frac{5-x}{4}$ eşitsizliğinin çözüm aralığı nedir?
 A) $\left(-\frac{7}{13}, \infty\right)$ B) $\left(-\frac{5}{3}, \infty\right)$ C) $(-2, \infty)$
 D) $(1, \infty)$ E) $\left(\frac{5}{3}, \infty\right)$

6. $-2 < \frac{x-1}{2} < 3$ ve $\frac{-2x+1}{3} \leq -1$ eşitsizliklerini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?
 A) 3 B) 4 C) 5 D) 6

7. $x < 3$ olduğuna göre, $x^2 - 3x > xy - 3y$ ifadesinin en küçük değeri kaçtır?
 A) $x > y$ B) $x < y + 1$ C) $x < y$
 D) $y < x + 1$ E) $x < 3$

8. $2x - 3 \leq 4x - 5 < 3x + 3$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?
 A) 28 B) 27 C) 25 D) 24 E) 23

9. $\left. \begin{array}{l} \frac{x+4}{2} - 3 < 3 - (1-x) \\ 12 - 3 : \frac{6}{x+2} \geq 4 + 2x \end{array} \right\}$ eşitsizlik sistemini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?
 A) 4 B) 5 C) 6 D) 7

10. $2 \leq \frac{3-2y}{x} \leq 5$ ve $y-x=3$ koşullarını sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5

11. $2x-y=5$ ve $2 < x < 6$ olduğuna göre, y nin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?
 A) -1 B) 0 C) 1 D) 2

12. $x, y \in \mathbb{R}$;

$3x + 4y = 14$ ve $2 < y < 3$ olduğuna göre, x için aşağıdaki-
lerden hangisi doğrudur?

- A) $1 < x < 2$ B) $0 < x < 1$ C) $\frac{1}{3} < x < 1$
D) $\frac{2}{3} < x < 2$ E) $2 < x < \frac{5}{2}$

13. A şehrinden B şehrine gitmek için iki yol vardır. Bu yolların uzunlukları:

I. $5x - 13$ km

II. $x + 7$ km dir.

Bu yollardan I. yol II. yoldan daha kısa olduğuna göre, x in en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x < 5$ B) $x > 5$ C) $\frac{13}{5} < x < 5$
D) $x < 7$ E) $\frac{13}{5} < x < 7$

14. $\begin{cases} -3 \leq x < 8 \\ -4 < y \leq 9 \end{cases}$ olduğuna göre, $(x \cdot y)$ çarpımının alabileceği

değerlerin en geniş aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (12, 72) B) [12, 72] C) (-32, 72)
D) [-32, 72] E) [-32, 72]

15. $x, y \in \mathbb{R}$;

$\begin{cases} \frac{1}{2} < \frac{1}{x} < 3 \\ \frac{1}{3} < y < 6 \end{cases}$ olduğuna göre, $\left(\frac{xy}{x+y}\right)$ ifadesinin alabile-

ceği kaç tane tam sayı değeri vardır?

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

16. $a, b \in \mathbb{R}$;

$\begin{cases} -3 < a < 5 \\ -1 < b < 2 \end{cases}$ olduğuna göre, $(a^2 + b^3)$ toplamının alabile-

ceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

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

17. $\frac{1}{5} < \frac{1}{x} < \frac{1}{2}$ ve $3x + y = 4$ olduğuna göre, y nin alabileceği

en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 10 B) 7 C) 1 D) -1 E) -10

18. $4 < x^2 < 25$ olduğuna göre, x kaç farklı tam sayı değeri ala-
bilir?

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

19. x, y, z birer reel sayı olmak üzere,

$\begin{cases} x + 3y < 24 \\ 3x + z < 15 \\ z + 3y > 11 \end{cases}$ eşitsizlik sistemi veriliyor.

Buna göre, x sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $4\sqrt{3}$ B) 7 C) $2\sqrt{13}$ D) 8 E) 9

20. $9 < (2x + 1)^2 \leq 121$ olduğuna göre, x kaç farklı tam sayı de-
ğeri alabilir?

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

TEST 6'NIN ÇÖZÜMLERİ

$$\begin{aligned} 1. \quad 3 < a < 7 &\Rightarrow 6 < 2a < 14 \\ -2 < b < 3 &\Rightarrow -9 < -3b < 6 \\ &\quad \quad \quad + \\ &\quad \quad \quad -3 < 2a - 3b < 20 \end{aligned}$$

$(2a - 3b)$ ifadesinin alabileceği en büyük tam sayı değeri 19 olur.

Yanıt C

2. a ve b tam sayı olduğundan değer verilir.
 $(2a - 3b)$ ifadesinin en büyük olması için a en büyük, b ise en küçük olmalıdır.

$$\begin{cases} a < a < 7 \Rightarrow a = b \\ -2 < b < 3 \Rightarrow b = -1 \end{cases} \text{ alınmalıdır.}$$

$$2 \cdot 6 - 3 \cdot (-1) = 15 \text{ bulunur.}$$

Yanıt A

$$3. \quad \frac{2-3x+6}{x} < 5 \Rightarrow 8-3x > 5x$$

$(x < 0)$ olduğundan eşitsizlik yön değiştirir.

$$8 > 8x \Rightarrow x < 1$$

$x < 0$ olduğundan x 'in alabileceği en büyük tam sayı değeri -1 olur.

Yanıt D

$$\begin{aligned} 4. \quad \frac{2x-5}{3} < \frac{x-4}{5} &\Rightarrow 10x-25 < 3x-12 \\ 7x &< 13 \\ x &< \frac{13}{7} \\ \text{Ç.K.} &= \left(-\infty, \frac{13}{7}\right) \text{ olur.} \end{aligned}$$

Yanıt E

$$\begin{aligned} 5. \quad \frac{4x-2}{-3} < \frac{5-x}{4} &\Rightarrow \frac{-4x+2}{3} < \frac{5-x}{4} \\ &\Rightarrow -16x+8 < 15-3x \\ -13x < 7 &\Rightarrow x > -\frac{7}{13} \\ \text{Ç.K.} &= \left(-\frac{7}{13}, \infty\right) \text{ olur.} \end{aligned}$$

Yanıt A

$$\begin{aligned} 6. \quad -2 < \frac{x-1}{2} < 3 &\quad \frac{-2x+1}{3} \leq -1 \\ -4 < x-1 < 6 &\quad -2x+1 \leq -3 \\ -3 < x < 7 &\quad -2x \leq -4 \\ &\quad \quad \quad x \geq 2 \end{aligned}$$

Her iki eşitsizliği sağlayan aralık $[2, 7)$ dir. O halde, x in tam sayı değerleri 2, 3, 4, 5, 6 olup 5 tanedir.

Yanıt C

7. $x^2 - 3x > xy - 3y$
 $x(x-3) > y(x-3)$ eşitsizliğinde $(x-3)$ ler sadeleşir.
 $x-3 < 0$ olduğundan eşitsizlik yön değiştirir. $x < y$ bulunur.

Yanıt C

$$\begin{aligned} 8. \quad &\text{Venn diagramı: } 2x-3 \leq 4x-5 < 3x+3 \\ &\text{Sol bölge: } 2x-3 \leq 4x-5 \Rightarrow 2 \leq 2x \Rightarrow 1 \leq x \text{(1)} \\ &\text{Sağ bölge: } 4x-5 < 3x+3 \Rightarrow x < 8 \text{ (2)} \end{aligned}$$

(1) ve (2) den $1 \leq x < 8$ elde edilir.
 x in alabileceği tam sayı değerleri 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 olup, toplamları $1+2+3+\dots+7 = \frac{7 \cdot 8}{2} = 28$ olur.

Yanıt A

1. $\frac{1}{4} < \frac{1}{x+2} \leq 6$ olduğuna göre, x in çözüm aralığı nedir?

- A) $[-\frac{7}{6}, 2)$ B) $[-2, 4)$ C) $(-2, 2)$
D) $[-\frac{11}{6}, 2)$ E) $(-\frac{11}{6}, 2)$

2. $3 < x < 5$ ve $-4 < y < -2$ olduğuna göre,

$\left(\frac{x+y}{xy}\right)$ ifadesinin değer aralığı nedir?

- A) $\left(-\frac{3}{10}, \frac{1}{12}\right)$ B) $\left(-\frac{1}{4}, \frac{1}{2}\right)$ C) $\left(-\frac{5}{2}, \frac{3}{2}\right)$
D) $\left(-\frac{2}{5}, \frac{1}{4}\right)$ E) $\left(-\frac{2}{5}, \frac{1}{12}\right)$

3. $-\frac{1}{6} \leq \frac{2}{x+1} \leq -\frac{1}{12}$ olduğuna göre, x kaç farklı tam sayı değeri alabilir?

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

4. $-2 < x < 4$ ve $2 < y < 5$ olduğuna göre,

$\left(\frac{1}{x^2+y^2}\right)$ ifadesinin değer aralığı nedir?

- A) $\left(1, \frac{1}{4}\right)$ B) $\left(\frac{1}{41}, \frac{1}{4}\right)$ C) $\left(\frac{1}{18}, \frac{1}{6}\right)$
D) $\left(\frac{1}{25}, \frac{1}{4}\right)$ E) $\left(\frac{1}{16}, \frac{1}{41}\right)$

5. $-64 \leq (3x-4)^3 < 8$ olduğuna göre, x in çözüm aralığı nedir?

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

6. x, y ∈ R olmak üzere;

$-2 < x < 6$, $-3 < y < 4$ olduğuna göre, (x.y + 5) ifadesinin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (1, 24) B) (-7, 11) C) (-13, 17)
D) (-13, 29) E) (-10, 19)

7. x, y, z ∈ R olmak üzere,

$$\begin{cases} -3 < x < 4 \\ -5 < y \leq -1 \\ -7 \leq z < 3 \end{cases} \text{ eşitsizlikleri veriliyor.}$$

Buna göre, $(x^2 + y^2 - z^2)$ ifadesinin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 42 B) 41 C) 40 D) 39 E) 38

8. a, b, c ve d birer tam sayı olmak üzere,

$$\begin{cases} -2 < a < 4 \\ -5 \leq b < 3 \\ 1 < c \leq 7 \\ 2 \leq d \leq 11 \end{cases} \text{ eşitsizlikleri veriliyor.}$$

Buna göre, $(3a - 2b + 3c - 4d)$ ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 40 B) 38 C) 36 D) 32 E) 28

9. a, b ∈ R;

$2 < a < 10$ ve $\frac{1}{10} < b < 3$ eşitsizliklerine göre,

$\left(\frac{2a+2b}{a \cdot b}\right)$ ifadesinin alabileceği tam sayı değerlerinin

toplamı kaçtır?

- A) 196 B) 200 C) 210 D) 220 E) 240

10. $2 < x \leq 6$ ve $3 \leq y \leq 8$ olduğuna göre,

$\left(\frac{2x-4y}{xy}\right)$ ifadesinin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

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

11. a < 0 olmak üzere,

$-2 \leq ax + b \leq 10$ eşitsizliğinin çözüm aralığı $[-1, 3]$ olduğuna göre, a kaçtır?

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

12. a ve b gerçel sayılardır.

$\frac{1}{2} < \frac{a}{b} < 4$ olduğuna göre,

$\left(\frac{2a^2 + 4b^2}{ab}\right)$ ifadesinin en büyük tam sayı değeri kaçtır?

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

13. x, y ∈ Z;

$x^2 + y^2 < 101$ olduğuna göre, $(3x + 4y - 5)$ ifadesinin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 37 B) 42 C) 43 D) 44 E) 45

14. $2x - y = 5$

$3 < 3x - y + 2 < 12$

olduğuna göre, x in alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

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

15. x ve y gerçel sayılar olmak üzere,

$-5 < x < 1$ ve $-2 < y < 4$ olduğuna göre, $(x^2 - y^3)$ ifadesinin en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 31 B) 32 C) 33 D) 34 E) 35

16. $-64 < (3x - 2)^3 < 27$ eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

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

17. $3 \leq x^2 - 2x < 35$ olduğuna göre, x kaç farklı tam sayı değeri alabilir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 8 E) 10

18. $3 < x^2 - 4x - 2 \leq 19$ eşitsizliğini sağlayan farklı x tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

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

19. $-5 < x < 6$ olduğuna göre, $(x^2 - 4x)$ ifadesinin değer aralığı nedir?

- A) $(-4, 49)$ B) $[-4, 45)$ C) $(0, 49)$
D) $[0, 16)$ E) $[-2, 14)$

20. $-6 < x \leq 5$ olduğuna göre, $(x^2 + 6x + 7)$ ifadesinin değer aralığı nedir?

- A) $(0, 62)$ B) $[4, 62)$ C) $(0, 44]$
D) $[-2, 62]$ E) $[2, 44]$

TEST 7'NİN ÇÖZÜMLERİ

1. $\frac{1}{4} < \frac{1}{x+2} \leq 6$ eşitsizliğinde tüm aralıklar pozitif olduğundan,

$$\frac{1}{6} \leq x+2 < 4 \text{ olur.}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{6} - 2 \leq x < 4 - 2$$

$$\Rightarrow -\frac{11}{6} \leq x < 2$$

$$\text{Ç.K.} = [-\frac{11}{6}, 2) \text{ olur.}$$

Yanıt D

2. $\frac{x+y}{xy} = \frac{x}{xy} + \frac{y}{xy} = \frac{1}{y} + \frac{1}{x}$
 $3 < x < 5$ ve $-4 < y < -2$
 $\frac{1}{5} < \frac{1}{x} < \frac{1}{3}$ ve $-\frac{1}{2} < \frac{1}{y} < -\frac{1}{4}$ olur.

$$-\frac{1}{2} < \frac{1}{y} < -\frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{5} < \frac{1}{x} < \frac{1}{3}$$

$$-\frac{3}{10} < \frac{1}{x} + \frac{1}{y} < \frac{1}{12}$$

$$\text{Ç.K.} = (-\frac{3}{10}, \frac{1}{12}) \text{ olur.}$$

Yanıt A

3. $-\frac{1}{6} \leq \frac{2}{x+1} \leq -\frac{1}{12}$ eşitsizliğinde tüm aralıklar negatif olduğundan,

gundan,

$$-12 \leq \frac{x+1}{2} \leq -6 \text{ yazılabilir.}$$

$$-24 \leq x+1 \leq -12$$

$$-25 \leq x \leq -13$$

Bu aralıkta $-13 - (-25) + 1 = 13$ tane x tam sayı değeri vardır.

Yanıt A

4. $-2 < x < 4$ ve $2 < y < 5$ olduğundan
 $0 \leq x^2 < 16$ $4 < y^2 < 25$ olur.

$$0 \leq x^2 < 16$$

$$4 < y^2 < 25$$

$$4 < x^2 + y^2 < 41$$

$$\Rightarrow \frac{1}{41} < \frac{1}{x^2 + y^2} < \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{41}, \frac{1}{4}\right) \text{ olur.}$$

Yanıt B

5. $-64 \leq (3x-4)^3 < 8$
 $\Rightarrow (-4)^3 \leq (3x-4)^3 < 2^3$
 $\Rightarrow -4 \leq 3x-4 < 2$
 $\Rightarrow 0 \leq 3x < 6$
 $\Rightarrow 0 \leq x < 2$
 $\Rightarrow [0, 2)$ bulunur.

Yanıt C

6. $-2 < x < 6$
 $-3 < y < 4$
 x
 $-18 < x \cdot y < 24$
 $-13 < x \cdot y + 5 < 29$
 $\Rightarrow (-13, 29)$ bulunur.

Yanıt D

7. $-3 < x < 4 \Rightarrow 0 \leq x^2 < 16$ (1)
 $-5 < y \leq -1 \Rightarrow 1 \leq y^2 < 25$ (2)
 $-7 \leq z < 3 \Rightarrow 0 \leq z^2 \leq 49$
 $\Rightarrow -49 \leq -z^2 \leq 0$ (3)
(1), (2) ve (3) nolu eşitsizlikler taraf tarafa toplanırsa
 $-48 \leq x^2 + y^2 - z^2 < 41$ elde edilir.
 $(x^2 + y^2 - z^2)$ ifadesinin alabileceği en büyük tam sayı değeri 40 olur.

Yanıt C

8. $\begin{cases} a=3 \\ b=-5 \\ c=7 \\ d=2 \end{cases} \Rightarrow 3a-2b+3c-4d$
 $= 3 \cdot 3 - 2 \cdot (-5) + 3 \cdot 7 - 4 \cdot 2$
 $= 32$ olur.

Yanıt D

9. $\frac{2a+2b}{a \cdot b} = \frac{2a}{ab} + \frac{2b}{ab} = \frac{2}{b} + \frac{2}{a}$
 $2 < a < 10$ ve $\frac{1}{10} < b < 3$ olduğundan
 $\frac{1}{10} < \frac{1}{a} < \frac{1}{2}$ $\frac{1}{3} < \frac{1}{b} < 10$ olur.
 $\frac{1}{5} < \frac{2}{a} < 1$ (1), $\frac{2}{3} < \frac{2}{b} < 20$ (2)

(1) ve (2) nolu eşitsizlikler taraf tarafa toplanırsa

$$\frac{1}{5} < \frac{2}{a} < 1$$

$$\frac{2}{3} < \frac{2}{b} < 20$$

$$\frac{13}{15} < \frac{2}{a} + \frac{2}{b} < 21 \text{ olur.}$$

Bu aralıktaki tam sayıların toplamı

$$1 + 2 + \dots + 20 = \frac{20 \cdot 21}{2} = 210 \text{ olur.}$$

Yanıt C

10. $\frac{2x-4y}{xy} = \frac{2x}{xy} - \frac{4y}{xy}$
 $= \frac{2}{y} - \frac{4}{x}$ bulunur.

$$2 < x \leq 6,$$

$$3 \leq y \leq 8 \text{ olduğundan,}$$

$$\frac{1}{6} \leq \frac{1}{x} < \frac{1}{2},$$

$$\frac{1}{8} \leq \frac{1}{y} \leq \frac{1}{3} \text{ olur.}$$

$$\Rightarrow -\frac{4}{6} \geq -\frac{4}{x} > -\frac{4}{2},$$

$$\frac{1}{4} \leq \frac{2}{y} \leq \frac{2}{3}$$

$$\frac{1}{4} \leq \frac{2}{y} \leq \frac{2}{3}$$

$$-2 < -\frac{4}{x} \leq -\frac{2}{3}$$

$$-\frac{7}{4} < \frac{2}{y} - \frac{4}{x} \leq 0$$

O halde, ifadenin çözüm aralığı,

$$(-\frac{7}{4}, 0] \text{ olur.}$$

Yanıt C

11. $-2 \leq ax + b \leq 10$
 $-2 - b \leq ax \leq 10 - b$
 $\frac{-2-b}{a} \geq x \geq \frac{10-b}{a}$
(a < 0 olduğundan eşitsizlik yön değiştirir)

$$\frac{10-b}{a} \leq x \leq \frac{-2-b}{a} \text{ ve çözüm aralığı } [-1, 3] \text{ olduğundan}$$

$$\frac{10-b}{a} = -1 \text{ ve } \frac{-2-b}{a} = 3 \text{ tür.}$$

Buradan

$$-a + b = 10 \text{ ve } 3a + b = -2 \text{ dir.}$$

$$-1 / -a + b = 10$$

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

$$4a = -12 \Rightarrow a = -3 \text{ olur.}$$

Yanıt C

12. $\frac{2a^2+4b^2}{ab} = \frac{2a^2}{ab} + \frac{4b^2}{ab} = \frac{2a}{b} + \frac{4b}{a}$
 $\frac{1}{2} < \frac{a}{b} < 4 \Rightarrow \frac{2}{2} < \frac{2a}{b} < 8$
 $\Rightarrow 1 < \frac{2a}{b} < 8$ (1)

$$\frac{1}{2} < \frac{a}{b} < 4 \Rightarrow \frac{1}{4} < \frac{b}{a} < 2$$

$$\Rightarrow \frac{4}{4} < \frac{4b}{a} < 8$$

$$\Rightarrow 1 < \frac{4b}{a} < 8$$
(2)

(1) ve (2) nolu denklemler taraf tarafa toplanırsa,

$$1 < \frac{2a}{b} < 8$$

$$1 < \frac{4b}{a} < 8$$

$$2 < \frac{2a}{b} + \frac{4b}{a} < 16 \text{ elde edilir.}$$

O halde, $(\frac{2a^2+4b^2}{ab})$ ifadesinin alabileceği

en büyük tam sayı değeri 15 olur.

Yanıt B

TEST 8

MUTLAK DEĞER

13. $x^2 + y^2 < 101$ ise $x = 6$ ve $y = 8$ seçilir.
 $3x + 4y - 5 = 3 \cdot 6 + 4 \cdot 8 - 5 = 45$ bulunur.

Yanıt E

14. $2x - y = 5 \Rightarrow y = 2x - 5$
 $3 < 3x - y + 2 < 12$
 $\Rightarrow 3 < 3x - (2x - 5) + 2 < 12$
 $\Rightarrow 3 < x + 7 < 12$
 $\Rightarrow -4 < x < 5$ olduğundan x in en büyük tam sayı değeri 4 olur.

Yanıt C

15. $-5 < x < 1, \Rightarrow 0 \leq x^2 < 25$
 $-2 < y < 4$
 $-8 < y^3 < 64$
 $-64 < -y^3 < 8$
 $0 \leq x^2 < 25$
 $-64 < -y^3 < 8$
 $+$
 $-64 < x^2 - y^3 < 33$
 $(x^2 - y^3)$ ifadesinin en büyük tam sayı değeri 32 olur.

Yanıt B

16. $-64 < (3x - 2)^3 < 27$
 $\Rightarrow -4 < 3x - 2 < 3$
 $\Rightarrow -2 < 3x < 5$
 $\Rightarrow -\frac{2}{3} < x < \frac{5}{3}$ bulunur.

Yanıt D

17. $3 \leq x^2 - 2x + 1 - 1 < 35$
 $4 \leq x^2 - 2x + 1 < 36$
 $4 \leq (x-1)^2 < 36$
 $2 \leq x-1 < 6, \quad -6 < x-1 \leq -2$
 $3 \leq x < 7, \quad -5 < x \leq -1$
 x in alacağı tam sayı değerleri $-4, -3, -2, -1$ dir.
 $3, 4, 5, 6$ dir
O halde, x sekiz farklı tam sayı değeri alabilir.

Yanıt D

18. $3 < x^2 - 4x - 2 \leq 19$
 $3 < (x-2)^2 - 6 \leq 19$
 $9 < (x-2)^2 \leq 25$
 $-5 \leq x-2 < -3, \quad 3 < x-2 \leq 5$
 $-3 \leq x < -1, \quad 5 < x \leq 7$
 x in alabileceği tam sayı değerleri toplamı,
 $(-3) + (-2) + 6 + 7 = 8$ bulunur.

Yanıt A

19. $x^2 - 4x = (x-2)^2 - 4$ tür.
Eşitsizlikte bu ifade oluşturulursa,
 $-5 < x < 6$
 $\Rightarrow -7 < x-2 < 4$
 $\Rightarrow 0 \leq (x-2)^2 < 49$
 $\Rightarrow 0 - 4 \leq (x-2)^2 - 4 < 49 - 4$
 $\Rightarrow -4 \leq x^2 - 4x < 45$
O halde $x^2 - 4x$ ifadesinin çözüm aralığı
 $[-4, 45)$ olur.

Yanıt B

20. $x^2 + 6x + 7 = (x+3)^2 - 2$ dir.
Eşitsizlikte bu ifade oluşturulursa,
 $-6 < x \leq 5$
 $\Rightarrow -3 < x+3 \leq 8$
 $\Rightarrow 0 \leq (x+3)^2 \leq 64$
 $\Rightarrow 0 - 2 \leq (x+3)^2 - 2 \leq 64 - 2$
 $\Rightarrow -2 \leq x^2 + 6x + 7 \leq 62$
O halde $x^2 + 6x + 7$ ifadesinin çözüm aralığı,
 $[-2, 62]$ olur.

Yanıt D

1. $a < b < 0 < c$ olmak üzere,
 $\frac{|a+b|+|b-c|+|c-a|}{|a-c|+|b-a|}$ ifadesinin en sade biçimi nedir?

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

2. $\sqrt{(5-2\sqrt{2})^2} + \sqrt{(5+2\sqrt{2})^2}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) $4\sqrt{2}$ B) $5+2\sqrt{2}$ C) 0 D) 8 E) 10

3. $x < 0 < 2 < y$ olmak üzere,
 $\frac{|x-y|+|x-2|}{|y+2|+2|x|}$ ifadesinin en sade biçimi nedir?

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

4. $\left| \frac{5x-3}{4} - 8 \right|$ ifadesi x in hangi değeri için en küçük olur?

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

5. $|x+y-8|+|x-y-4|=0$ denklemini sağlayan y değeri kaçtır?

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

6. $x < 0$ olmak üzere,
 $\frac{|x-2|-|x|}{|x-1|} = \frac{1}{2}$ olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. $|2x-3|=9$ denkleminin çözüm kümesi nedir?

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

8. $|4x-20|=20-4x$ denklemini sağlayan kaç tane x doğal sayısı vardır?

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

9. $|x+2|-5=3$ denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) -8 B) -4 C) 0 D) 4 E) 8

10. $|3x-6|+|4-2x|=20$ eşitliğinde x in alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

11. $2|x - 3| + 5 = 3$ denkleminin çözüm kümesi nedir?

- A) {2} B) {4} C) {2, 4}
D) {-2, -4} E) $\emptyset$

12. $|x + 5| + |x - 2|$ toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

13. $|x + 3| - 2 = 1$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {-6, -4, -2, 0} B) {-2, 0, 3, 6} C) {-4, 0, 2, 6}
D) {-6, 0, 2, 4} E) {-2, 0, 1, 4}

14. $|2x - 1| + |3y - 4| = 15$ ve $y = \left|x - \frac{1}{2}\right| - 4$ eşitlikleri veriliyor. Buna göre, bu eşitlikleri sağlayan kaç tane y gerçel sayısı vardır?

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

15. $\left|\frac{x+2}{3} + 4\right| = 11$

denkleminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

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

16. x gerçel sayı ve $x < |x|$ olmak üzere,

$|x| - 12 = 12 - |x|$ denklemini sağlayan kaç tane x tam

sayısı vardır?

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

17. $|21 - 3x| + \left|\frac{x-7}{3}\right| = 60$ denklemini sağlayan x reel sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 14 B) 16 C) 20 D) 25 E) 36

18. x bir gerçel sayı olmak üzere,

$3^x = 33$ olduğuna göre,

$$|x - 3| - \sqrt{x^2 - 4x + 4} - |2x + |x - 4||$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-x - 7$ B) $-x - 5$ C) $x - 5$
D) $x + 7$ E) $-x + 7$

19. x ve y birer reel sayı olmak üzere,

$0 < x < 2$ ve $-4 < y < -1$ dir.

$$\sqrt{x^2 + 4x + 4} + \sqrt{y^2 + 8y + 16} = |x - y + 1|$$

eşitliğini sağlayan y değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\frac{6}{5}$ B) $-\frac{8}{5}$ C) -2 D) $-\frac{5}{2}$ E) -3

20. ABCD dörtgeninde,

$m(\widehat{BAD}) = 110^\circ$

$m(\widehat{ADC}) = 90^\circ$

$m(\widehat{ABD}) = 30^\circ$

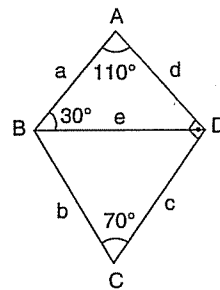
$m(\widehat{BCD}) = 70^\circ$

olduğuna göre,

$|a + d - e| - |c - b| - |d - a| + |e + c + b| - |2b + d|$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) d B) 0 C) $2d + b$ D) $b - d$ E) $e + a - d$



TEST 8'İN ÇÖZÜMLERİ

1. $a < b < 0 < c$

$$\begin{aligned} & \frac{|a+b| - |b-c| - |c-a|}{|a-c| - |-a|} \\ &= \frac{(-a-b) - (-b+c) - (c-a)}{(-a+c) - (-a)} \\ &= \frac{-a-b+b-c-c+a}{-a+c+a} \\ &= \frac{-2c}{c} = -2 \text{ olur.} \end{aligned}$$

Yanıt B

$$\begin{aligned} & \sqrt{(5-2\sqrt{2})^2} + \sqrt{(5+2\sqrt{2})^2} \\ &= |5-2\sqrt{2}| + |5+2\sqrt{2}| \\ &= (5-2\sqrt{2}) + (5+2\sqrt{2}) \\ &= 10 \text{ olur.} \end{aligned}$$

Yanıt E

3. $x < 0 < 2 < y$

$$\begin{aligned} & \frac{|x-y| + |x-2|}{|y+2| + |2x|} \\ &= \frac{(-x+y) + (-x+2)}{(y+2) + 2(-x)} \\ &= \frac{-2x+y+2}{y+2-2x} = 1 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Yanıt B

4. Bir mutlak değer ifadesinin en küçük değeri 0 dır.

$$\begin{aligned} & \left| \frac{5x-3}{4} - 8 \right| = 0 \\ & \Rightarrow \frac{5x-3}{4} - 8 = 0 \\ & \Rightarrow \frac{5x-3}{4} = 8 \Rightarrow 5x-3 = 32 \\ & \Rightarrow 5x = 35 \\ & \Rightarrow x = 7 \text{ olur.} \end{aligned}$$

Yanıt C

5. $|x + y - 8| + |x - y - 4| = 0$ olması için, mutlak değerlerin içleri ayrı ayrı sıfır olmalıdır.

$$x + y - 8 = 0$$

$$x - y - 4 = 0$$

$$x + y = 8$$

$$+ \frac{x - y = 4}{2x = 12}$$

$x = 6$ ve $x = 6$ için $y = 2$ bulunur.

Yanıt B

6. $x < 0$

$$\frac{|x-2| - |x|}{|x-1|} = \frac{1}{2}$$

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

$$\Rightarrow \frac{-x+2+x}{-x+1} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow -x+1 = 4$$

$$\Rightarrow x = -3 \text{ olur.}$$

Yanıt C

7. $|2x - 3| = 9$

$$2x - 3 = 9$$

$$2x - 3 = -9$$

$$2x = 12$$

$$2x = -6$$

$$x = 6$$

$$x = -3$$

Ç.K = {-3, 6} olur.

Yanıt B

8. $|4x - 20| = 20 - 4x$

Mutlak değer içindeki ifade mutlak değer dışına işaret değiştirilerek çıkmış olduğundan;

$$4x - 20 \leq 0 \text{ olmalıdır.}$$

$$4x \leq 20 \Rightarrow x \leq 5 \text{ eşitsizliğini sağlayan}$$

6 tane doğal sayı değeri vardır.

Yanıt C

1. $M = \frac{58}{|x+4| + |3-x| + |x-1|}$ olduğuna göre,

M nin alabileceği en büyük değer aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 10 B) 9 C) $\frac{58}{7}$ D) $\frac{58}{9}$ E) $\frac{29}{6}$

2. $|x^2 - 8x + 15| = |5 - x|$ denklemini sağlayan x gerçel sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 17 B) 15 C) 11 D) 9 E) 6

3. x, y ∈ R olmak üzere,
 $|2x - 3| - 5|$ ifadesini en küçük yapan x değerleri için

$|2y - 4| = |x^2 - 2| + 12$ eşitliğini sağlayan y değerlerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -14 B) -12 C) -11 D) -10 E) -5

4. $2^{x+7} - 4 = 4^{x+7} - 3$ eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) -14 B) -12 C) -9 D) -7 E) -5

5. x, y ∈ Z olmak üzere,

$2^{x+y-4} + 2^{3x-y-8} = 2$ eşitliğini sağlayan x değeri

aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. $m = \left| \frac{x-4}{2} \right| - \left| \frac{x+3}{2} \right|$ olduğuna göre, m nin alabileceği kaç

farklı tam sayı değeri vardır?

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

7. x reel bir sayı olmak üzere,
 $-9 < x \leq 5$ olduğuna göre, $|x^2 + 12x|$ ifadesinin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) [0, 81] B) [0, 85] C) [0, 124]
D) [0, 136] E) [0, 141]

8. x ve y gerçel sayılar olmak üzere,
 $|2x - 8| + |3x - 2y - 6| = 0$ eşitliğine göre, (x + y) toplamı kaçtır?

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

9. $x^2 - 7|x| - 8 = 0$ denkleminin çözüm kümesi nedir?

- A) {-8, -1, 1, 8} B) {-1, 8} C) {-8, 1, 8}
D) {8} E) {-8, 8}

10. a, b, c ∈ R

$|a| = -a$, $a^3 b^5 > 0$ ve $a \cdot b \cdot c > 0$ olduğuna göre,

$|a + b| - |a - c| + |c - a - b| - |b - c|$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) a + b - c B) a - b - c C) 2a - b + c
D) a + b + c E) -a - b - c

11. x bir gerçel sayı olmak üzere, $x^2 - |4x| - 45 = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {-9, -5, 5, 9} B) {-9, -5} C) {-9, 9}
D) R E) ∅

12. $|x^2 + 4| = |x^2 - x - 5|$ eşitliğini sağlayan x gerçel sayılarının toplamı kaçtır?

- A) -10 B) $-\frac{17}{2}$ C) -8 D) $-\frac{15}{2}$ E) -7

13. $|25 - x^2| + 4|5 - x| = 0$ denklemini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

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

14. $|x - 2| - 3|x^2 - 4| = 0$ denklemini sağlayan kaç tane x reel sayısı vardır?

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

15. $|x - 3| = 2|x^2 - 5x + 6|$ eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

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

16. $\left| \frac{x^2 - 9}{x + 3} \right| = 5$ eşitliğini sağlayan x reel sayılarının toplamı

kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

17. $|x + 2| = 2x - 5$ denkleminin çözüm kümesi nedir?

- A) {1} B) {1, 7} C) {7} D) {1, -7} E) {-7}

18. $\sqrt{x^2 - 6x + 9} = 3x - 1$ denkleminin çözüm kümesi nedir?

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

19. $|x - 2| + |x + 3| = 7$ eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

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

20. $|x + 4| - |2x - 3| = 12$ eşitliğini sağlayan kaç tane x reel sayısı vardır?

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

TEST 9'UN ÇÖZÜMLERİ

1. $M = \frac{58}{|x+4| + |3-x| + |x-1|}$ ifadesinin en büyük olması

için paydanın en küçük olması gerekir.

$$x = -4 \Rightarrow 0 + 7 + 5 = 12$$

$$x = 3 \Rightarrow 7 + 0 + 2 = 9$$

$$x = 1 \Rightarrow 5 + 2 + 0 = 7 \text{ en küçük sayıdır.}$$

$$M \text{ nin alabileceği en büyük değer } \frac{58}{7} \text{ olur.}$$

Yanıt C

2. $|x^2 - 8 + 15| = |5 - x|$

$$|x - 3| \cdot |x - 5| = |x - 5|$$

$$|x - 3| \cdot |x - 5| - |x - 5| = 0$$

$$|x - 5| (|x - 3| - 1) = 0$$

$$|x - 5| = 0 \quad \text{veya} \quad |x - 3| = 1$$

$$x = 5$$

$$\begin{array}{l} x - 3 = 1 \quad x - 3 = -1 \\ x = 4 \quad \quad x = 2 \end{array}$$

x değerlerinin toplamı; $2 + 4 + 5 = 11$ olur.

Yanıt C

3. $|2x - 3| - 5|$ ifadesinin en küçük değeri 0 dir.

$$|2x - 3| - 5| = 0 \Rightarrow |2x - 3| - 5 = 0 \text{ dir.}$$

$$|2x - 3| - 5 = 0 \Rightarrow |2x - 3| = 5$$

$$\begin{array}{l} 2x - 3 = 5 \quad 2x - 3 = -5 \\ x = 4 \quad \quad x = -1 \end{array}$$

• $x = 4 \Rightarrow |2y - 4| = 14 + 12$

$$|2y - 4| = 26$$

$$2y - 4 = 26 \quad 2y - 4 = -26$$

$$y = 15 \quad y = -11$$

• $x = -1 \Rightarrow |2y - 4| = 13$

$$2y - 4 = 13 \quad 2y - 4 = -13$$

$$y = \frac{17}{2} \quad y = -\frac{9}{2}$$

$$y \in \{-11, \frac{-9}{2}, \frac{17}{2}, 15\}$$

Yanıt C

4. $2^{|x+7|-4} = 2^{2|x+7|-6}$

$$\Rightarrow |x+7|-4 = 2|x+7|-6$$

$$\Rightarrow \begin{array}{l} |x+7| = 2 \\ x+7=2 \quad x+7=-2 \\ x=-5 \quad \quad x=-9 \end{array}$$

Toplamları; $(-5) + (-9) = -14$ olur.

Yanıt A

5. $2^{|x+y-4|} + 2^{|3x-y-8|} = 2$

$$|x+y-4| = 0 \quad \text{ve} \quad |3x-y-8| = 0 \text{ olmalıdır.}$$

$$\begin{array}{r} x+y=4 \\ + \quad 3x-y=8 \\ \hline 4x=12 \Rightarrow x=3 \text{ ve } y=1 \text{ olur.} \end{array}$$

Yanıt E

6. $m = \left| \frac{x-4}{2} \right| - \left| \frac{x+3}{2} \right|$

$$\begin{array}{c|c|c|c|c} & -3 & & 4 & \\ \hline x-4 & - & & - & + \\ x+3 & - & + & + & + \end{array}$$

1. $x < -3$ için;

$$m = \frac{-x+4}{2} - \left(\frac{-x-3}{2} \right) = \frac{-x+4+x+3}{2} = \frac{7}{2}$$

$$\frac{7}{2} \notin \mathbb{Z}$$

2. $-3 \leq x \leq 4$ için;

$$m = \frac{-x+4-x-3}{2} = \frac{-2x+1}{2} = -x + \frac{1}{2}$$

$$-3 \leq x \leq 4 \Rightarrow -4 \leq -x \leq 3$$

$$\Rightarrow \frac{-7}{2} \leq -x + \frac{1}{2} \leq \frac{7}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{-7}{2} \leq m \leq \frac{7}{2}, m \in \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$$

3. $4 < x$ için;

$$m = \frac{x-4}{2} - \frac{x+3}{2} = \frac{x-4-x-3}{2} = \frac{-7}{2} \notin \mathbb{Z}$$

O halde, m nin alabileceği 7 farklı tam sayı değeri vardır.

Yanıt C

7. $x^2 + 12x = (x+6)^2 - 36$ dir.

$$-9 < x \leq 5$$

$$-3 < x+6 \leq 11$$

$$0 \leq (x+6)^2 \leq 121$$

$$-36 \leq (x+6)^2 - 36 \leq 85$$

$$0 \leq |(x+6)^2 - 36| \leq 85$$

O halde, çözüm aralığı $[0, 85]$ olur.

Yanıt B

8. $|2x-8| + |3x-2y-6| = 0$ olması için, mutlak değerlerin içleri ayrı ayrı sıfır olmalıdır.

$$2x-8=0 \quad \text{ve} \quad 3x-2y-6=0$$

$$x=4$$

$$3 \cdot 4 - 2y - 6 = 0$$

$$y=3$$

$x+y=7$ bulunur.

Yanıt C

9. i) $x < 0$ için

$$x^2 - 7 \cdot (-x) - 8 = 0$$

$$x^2 + 7x - 8 = 0$$

$$(x+8) \cdot (x-1) = 0$$

$$\boxed{x = -8} \quad x = 1$$

ii) $x \geq 0$

$$x^2 - 7x - 8 = 0$$

$$(x-8) \cdot (x+1) = 0$$

$$\boxed{x = 8} \quad x = -1$$

(i) ve (ii) den $\mathbb{C}.K = \{-8, 8\}$ olur.

Yanıt E

10. $|a| = -a \Rightarrow a < 0$

$$a^3 \cdot b^5 > 0 \Rightarrow a < 0 \Rightarrow a^3 < 0 \text{ ve } b < 0$$

$$a \cdot b \cdot c > 0 \Rightarrow a < 0 \text{ ve } b < 0 \text{ olduğundan } c > 0 \text{ olur.}$$

$$\begin{array}{ccccccc} |a+b| & - & |a-c| & + & |c-a-b| & - & |b-c| \\ - & & - & & + & & - \end{array}$$

$$= -a - b + a - c + c - a - b + b - c$$

$$= -a - b - c \text{ olur.}$$

Yanıt E

11. $x^2 - |4x| - 45 = 0$

$$x^2 - 4|x| - 45 = 0$$

$$x \geq 0 \Rightarrow x^2 - 4x - 45 = 0$$

$$(x-9) \cdot (x+5) = 0$$

$$\boxed{x = 9}, x = -5$$

$$x < 0 \Rightarrow x^2 + 4x - 45 = 0$$

$$(x+9) \cdot (x-5) = 0$$

$$\boxed{x = -9}, x = 5$$

$$\mathbb{C}.K = \{-9, 9\} \text{ olur.}$$

Yanıt C

12. $|x^2 + 4| = |x^2 - x - 5|$

$$x^2 + 4 \text{ daima pozitiftir.}$$

$$x^2 + 4 = |x^2 - x - 5|,$$

$$x^2 + 4 = x^2 - x - 5,$$

$$x = -9,$$

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

$$2x^2 - x - 1 = 0$$

$$(2x+1) \cdot (x-1) = 0$$

$$x = \frac{-1}{2} \text{ ve } x = 1$$

$$\text{Toplamları; } (-9) + \left(-\frac{1}{2}\right) + 1 = \frac{-17}{2} \text{ bulunur.}$$

Yanıt B

13. $125 - x^2 + 4 |5 - x| = 0$ olması için, mutlak değerin içleri ayrı ayrı sıfır olmalıdır.

$$25 - x^2 = 0 \quad \text{ve} \quad 5 - x = 0$$

$$(5 - x)(5 + x) = 0$$

$$\boxed{x = 5} \quad x = -5$$

O halde, denklemi sadece 5 sağladığından, 1 tane x değeri vardır.

Yanıt B

14. $|x - 2| - 3|x^2 - 4| = 0$
 $|x - 2| - 3|x - 2| \cdot |x + 2| = 0$
 $|x - 2| \cdot (1 - 3|x + 2|) = 0$
 $|x - 2| = 0$ veya $1 - 3|x + 2| = 0$

$$x = 2 \quad |x + 2| = \frac{1}{3}$$

$$x + 2 = \frac{1}{3} \quad x + 2 = -\frac{1}{3}$$

$$x = -\frac{5}{3} \quad x = -\frac{7}{3}$$

$$\text{Ç.K} = \left\{2, -\frac{5}{3}, -\frac{7}{3}\right\} \text{ olup } x \text{ in alabileceği 3 tane değer vardır.}$$

Yanıt C

15. $|x - 3| = 2|x^2 - 5x + 6|$
 $|x - 3| = 2|x - 3| \cdot |x - 2|$
 $|x - 3| - 2|x - 3| \cdot |x - 2| = 0$
 $|x - 3|(1 - 2|x - 2|) = 0$
 $|x - 3| = 0$ veya $1 - 2|x - 2| = 0$

$$x = 3 \quad |x - 2| = \frac{1}{2}$$

$$x - 2 = \frac{1}{2} \quad x - 2 = -\frac{1}{2}$$

$$x = \frac{5}{2} \quad x = \frac{3}{2}$$

$$\text{Ç.K} = \left\{\frac{3}{2}, \frac{5}{2}, 3\right\} \text{ ve } x \text{ değerlerinin toplamı;}$$

$$\frac{3}{2} + \frac{5}{2} + 3 = 7 \text{ dir.}$$

Yanıt C

$$16. \quad \left| \frac{x^2 - 9}{x + 3} \right| = 5 \Rightarrow \frac{|x^2 - 9|}{|x + 3|} = 5$$

$$\Rightarrow \frac{|x - 3| |x + 3|}{|x + 3|} = 5$$

Payda sıfır olamayacağından

$$|x + 3| = 0 \Rightarrow x = -3 \text{ olamaz.}$$

$$|x - 3| = 5$$

$$x - 3 = 5 \quad x - 3 = -5$$

$$x = 8 \quad x = -2$$

O halde, x in alabileceği değerlerin toplamı $8 + (-2) = 6$ dir.

Yanıt B

$$17. \quad |x + 2| = 2x - 5$$

$$x + 2 = 2x - 5 \quad x + 2 = -2x + 5$$

$$x = 7 \quad x = 1$$

Mutlak değer dışında da x değeri bulunduğundan bulunan değerler denklemde yerine yazılarak denklemi sağlayıp sağlamadığı kontrol edilmelidir.

x = 7 için

$$|x + 2| = 2x - 5 \Rightarrow |7 + 2| = 2 \cdot 7 - 5$$

$$9 = 9, \quad x = 7 \text{ denklemi sağlar.}$$

x = 1 için

$$|1 + 2| = 2 \cdot 1 - 5 \Rightarrow 3 \neq -3, \quad x = 1 \text{ denklemi sağlamaz.}$$

$$\text{Ç.K} = \{7\} \text{ olur.}$$

Yanıt C

$$18. \quad \sqrt{x^2 - 6x + 9} = 3x - 1$$

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

$$|x - 3| = 3x - 1$$

$$x - 3 = 3x - 1 \quad x - 3 = -3x + 1$$

$$x = -1 \quad x = 1$$

Bulunan x değerleri yerine yazılarak kontrol edilirse,

x = -1 için

$$|-1 - 3| = 3 \cdot (-1) - 1$$

$$4 \neq -4 \Rightarrow x = -1 \text{ denklemi sağlamaz.}$$

x = 1 için

$$|1 - 3| = 3 \cdot 1 - 1$$

$$2 = 2 \Rightarrow x = 1 \text{ denklemi sağlar.}$$

O halde, denklemin çözüm kümesi $\text{Ç.K} = \{1\}$ olur.

Yanıt A

$$19. \quad |x - 2| + |x + 3| = 7$$

$$x - 2 = 0, \quad x + 3 = 0$$

$$x = 2 \quad x = -3$$

x	-3	2
x - 2	-	+
x + 3	-	+

$$\textcircled{1} \quad |x - 2| + |x + 3| = 7$$

$$-x + 2 - x - 3 = 7 \Rightarrow -2x = 8 \Rightarrow x = -4$$

$$-4 < -3 \text{ olduğundan denklemi sağlar.}$$

$$\text{Bu aralıkta } \text{Ç.K} = \{-4\}$$

$$\textcircled{2} \quad |x - 2| + |x + 3| = 7$$

$$-x + 2 + x + 3 = 7 \Rightarrow 5 \neq 7 \text{ olduğundan}$$

$$\text{bu aralıkta } \text{Ç.K} = \emptyset \text{ olur.}$$

$$\textcircled{3} \quad |x - 2| + |x + 3| = 7$$

$$x - 2 + x + 3 = 7 \Rightarrow 2x = 6 \Rightarrow x = 3$$

$$3 > 2 \text{ olduğundan denklemi sağlar.}$$

$$\text{Bu aralıkta } \text{Ç.K} = \{3\}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{3} \text{ 'ten denklemin çözüm kümesi}$$

$$\text{Ç.K} = \{-4, 3\} \text{ olur.}$$

$$\text{Toplamları; } -4 + 3 = -1 \text{ dir.}$$

Yanıt B

$$20. \quad |x + 4| - |2x - 3| = 12$$

$$x + 4 = 0, \quad 2x - 3 = 0$$

$$x = -4 \quad x = \frac{3}{2}$$

x	-4	3/2
x + 4	-	+
2x - 3	-	+

$$\textcircled{1} \quad |x + 4| - |2x - 3| = 12$$

$$-x - 4 + 2x - 3 = 12 \Rightarrow x = 19$$

$$19 > -4 \text{ olduğundan denklemi sağlamaz.}$$

$$\textcircled{2} \quad |x + 4| - |2x - 3| = 12$$

$$x + 4 + 2x - 3 = 12 \Rightarrow 3x = 11 \Rightarrow x = \frac{11}{3}$$

$$\frac{11}{3} \text{ sayısı } -4 \text{ ile } \frac{3}{2} \text{ arasında olmadığından}$$

$$\text{denklemi sağlamaz.}$$

$$\textcircled{3} \quad |x + 4| - |2x - 3| = 12$$

$$x + 4 - 2x + 3 = 12 \Rightarrow x = -5$$

$$-5 \text{ sayısı } \frac{3}{2} \text{ den büyük olmadığından denklemi}$$

$$\text{sağlamaz.}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{3} \text{ ten denklemin çözüm kümesi}$$

$$\text{boş küme olup eşitliği sağlayan } x \text{ reel sayısı yoktur.}$$

Yanıt A

- $|2x - 3| \leq 5$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?
A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12
- $|x + 2| > 5$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?
A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23
- $1 < |2x - 1| < 5$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayıları kaç tane-
dir?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4
- $-3 < |2x - 3| < 7$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı
vardır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7
- $\frac{10}{|x|} > 2$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?
A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

- $\frac{|x| + 3}{|x - 1| - 3} < 0$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayı
değeri vardır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
- $\frac{10}{|x - 2|} > 2$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı
kaçtır?
A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18
- $|x - 2| < |x + 7|$ eşitsizliğini sağlayan x in farklı iki tam sayı
değerinin toplamı en az kaçtır?
A) -4 B) -3 C) -2 D) -1 E) 0
- $|x - 1| + |x + 5| > 0$ eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi
aşağıdakilerden hangisidir?
A) $R - \{1\}$ B) $R - \{-5\}$ C) $R - \{1, -5\}$
D) $\emptyset$ E) R
- $\frac{5}{|x - 3|} > \frac{1}{3}$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı
vardır?
A) 30 B) 29 C) 28 D) 27 E) 26

- $|x| = x$ ve $|y| = -y$ olduğuna göre, $(x - y)$ farkının alabilece-
ği en küçük değer kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2
- $|x - 3| < 5$ ve $3x + y = 8$ olduğuna göre, y nin alabileceği
kaç farklı tam sayı değeri vardır?
A) 24 B) 25 C) 26 D) 28 E) 29
- $\sqrt{8 - |3 + x|}$ ifadesinin bir reel sayı olması için x in alabi-
leceği doğal sayı değerleri kaç tane-
dir?
A) 5 B) 6 C) 15 D) 16 E) 17
- $x > 0$ ve $y < |y|$ olmak üzere,
 $\frac{\sqrt{x^3 y^2}}{\sqrt[3]{y^3 x^4}}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{x}{y}$ B) 1 C) -1 D) $\frac{-\sqrt{x}}{\sqrt[3]{x}}$ E) $\sqrt{\frac{x}{y}}$
- $\sqrt{x^2 - 10x + 25} < 3$ eşitsizliğini sağlayan x doğal sayıla-
rının toplamı kaçtır?
A) 25 B) 28 C) 30 D) 32 E) 35

- $|2x + 1| \leq 7$ olduğuna göre, $2x + y - 5 = 0$ koşulunu sağla-
yan kaç tane y doğal sayısı vardır?
A) 10 B) 12 C) 13 D) 14 E) 16
- $|2x - 3| + |6 - 4x| \leq 18$ eşitsizliğini sağlayan x doğal sayıla-
rı kaç tane-
dir?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7
- $-2 < \sqrt{x^2 + 4x + 4} \leq 3$ olduğuna göre, x in alabileceği
doğal sayı değerleri kaç tane-
dir?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
- $|5x + 1| > -4$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden
hangisidir?
A) $\{-3, -2\}$ B) $\{-3, -2\}$ C) $\emptyset$
D) $R - \{-3\}$ E) R
- $\frac{|x - 1| + 4}{|x + 1| - 2} < 0$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının top-
lamı kaçtır?
A) 1 B) 0 C) -1 D) -2 E) -3

TEST 10'UN ÇÖZÜMLERİ

1. $|2x - 3| \leq 5$

$$\Rightarrow -5 \leq 2x - 3 \leq 5$$

$$\Rightarrow -2 \leq 2x \leq 8$$

$$\Rightarrow -1 \leq x \leq 4$$

Bu aralıktaki tam sayıların toplamı;

$$(-1) + 0 + 1 + 2 + 3 + 4 = 9 \text{ bulunur.}$$

Yanıt B

2.

$$\begin{array}{l} |x + 2| > 5 \\ \swarrow \quad \searrow \\ x + 2 > 5 \quad x + 2 < -5 \\ \Rightarrow x > 3 \quad \Rightarrow x < -7 \end{array}$$

eşitsizliklerini sağlayan değerler $x > 3$ için

4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,

$x < -7$ için

..... -11, -10, -9, -8 olduğundan ve

4, 5, 6, 7 dışındaki diğer değerlerin toplamı 0 olacağından,

$$4 + 5 + 6 + 7 = 22 \text{ bulunur.}$$

Yanıt D

3.

$$\begin{array}{l} 1 < |2x - 1| < 5 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 1 < 2x - 1 < 5 \quad -5 < 2x - 1 < -1 \\ 2 < 2x < 6 \quad -4 < 2x < 0 \\ 1 < x < 3 \quad -2 < x < 0 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 2 \text{ sağlar} \quad -1 \text{ sağlar} \end{array}$$

Eşitsizliği sağlayan 2 tane tam sayı değeri vardır.

Yanıt C

4. $-3 < |2x - 3| < 7$

Mutlak değerli ifadenin değeri negatif olamayacağından

$$|2x - 3| < 7 \text{ alınır.}$$

$$-7 < 2x - 3 < 7$$

$$-4 < 2x < 10$$

$$-2 < x < 5$$

eşitsizliği sağlayan x değerlerinin sayısı

$$5 - (-2) - 1 = 6 \text{ olur.}$$

Yanıt D

5. $\frac{10}{|x|} > 2$

$|x|$ negatif olmadığından içler dışlar çarpımı yapıldığında eşitsizlik yön değişmez.

$$10 > 2 \cdot |x| \Rightarrow 5 > |x|$$

$$\Rightarrow |x| < 5 \text{ olur.}$$

$$\Rightarrow -5 < x < 5$$

eşitsizliği sağlayan x değerlerinin sayısı

$$5 - (-5) - 1 = 9 \text{ olur.}$$

Ancak sıfır paydayı da sıfır yaptığından ifadeyi sağlamaz.

O halde, $9 - 1 = 8$ tane x tam sayı değeri eşitsizliği sağlar.

Yanıt B

6. $\frac{|x| + 3}{|x - 1| - 3} < 0$

$|x| + 3 > 0$ olduğundan

$|x - 1| - 3 < 0$ olmalıdır.

$$|x - 1| < 3 \Rightarrow -3 < x - 1 < 3 \Rightarrow -2 < x < 4$$

eşitsizliği sağlayan x değerlerinin sayısı

$$4 - (-2) - 1 = 5 \text{ olur.}$$

Yanıt E

7. $\frac{10}{|x - 2|} > 2$

$|x - 2|$ negatif olmadığından içler dışlar çarpımı yapıldığında eşitsizlik yön değişmez.

$$10 > 2 \cdot |x - 2| \Rightarrow 5 > |x - 2|$$

$$\Rightarrow |x - 2| < 5$$

$$\Rightarrow -5 < x - 2 < 5$$

$$\Rightarrow -3 < x < 7$$

eşitsizliği sağlayan x tam sayıları

-2, -1, 0, 1, 3, 4, 5, 6 olup toplamı 16 olur.

$x = 2$ değeri paydayı sıfır yaptığından bu değer çözüm kümesine alınamaz.

Yanıt D

8. $|x - 2| < |x + 7|$

Her iki tarafın karesi alınırsa,

$$(x - 2)^2 < (x + 7)^2$$

$$\Rightarrow x^2 - 4x + 4 < x^2 + 14x + 49$$

$$\Rightarrow -18x < 45$$

$$\Rightarrow x > -\frac{5}{2}$$

Eşitsizliği sağlayan en küçük iki değer -2 ve -1 olup toplamı -3 olur.

Yanıt B

9. $|x - 1| + |x + 5|$ ifadesi x in her değeri için pozitif olur. O halde, $\mathbb{Q} \cdot \mathbb{K} = \mathbb{R}$ dir.

Yanıt E

10. $\frac{5}{|x - 3|} > \frac{1}{3} \Rightarrow 15 > |x - 3| \Rightarrow |x - 3| < 15 \text{ olur.}$

$$\Rightarrow -15 < x - 3 < 15$$

$$\Rightarrow -12 < x < 18$$

eşitsizliği sağlayan x değerlerinin sayısı,

$$18 - (-12) - 1 = 29 \text{ olur.}$$

Ancak $x = 3$ için payda sıfır olacağından $29 - 1 = 28$ tane tam sayı değeri eşitsizliği sağlar.

Yanıt C

11. $|x| = x \Rightarrow x \geq 0$ dir.

$$|y| = -y \Rightarrow y \leq 0 \text{ dir.}$$

O halde, $x = 0$ ve $y = 0$ için

$$x - y = 0 \text{ olur.}$$

Yanıt C

12. $|x - 3| < 5, \quad 3x + y = 8$

$$-5 < x - 3 < 5,$$

$$x = \frac{8 - y}{3}$$

$$-2 < x < 8$$

Bulunan x değeri eşitsizlikte yerine yazılırsa;

$$-2 < \frac{8 - y}{3} < 8 \Rightarrow -6 < 8 - y < 24$$

$$\Rightarrow -14 < -y < 16$$

$$\Rightarrow 14 > y > -16$$

eşitsizliği sağlayan y değerlerinin sayısı,

$$14 - (-16) - 1 = 29 \text{ olur.}$$

Yanıt E

13. $\sqrt{8 - |3 + x|}$ ifadesinde kökün derecesi çift olduğundan içi negatif olamaz.

$$8 - |3 + x| \geq 0 \Rightarrow |3 + x| \leq 8$$

$$\Rightarrow -8 \leq 3 + x \leq 8$$

$$\Rightarrow -11 \leq x \leq 5$$

x in alabileceği doğal sayı değerleri 0, 1, 2, 3, 4, 5 olup 6 tanedir.

Yanıt B

14. $x > 0, y < |y| \Rightarrow y < 0$ dir.

$$\frac{\sqrt{x^3 y^2}}{\sqrt[3]{y^3 x^4}} = \frac{\sqrt{x y} \cdot \sqrt{x}}{x y \cdot \sqrt[3]{x}} = \frac{-x y \cdot \sqrt{x}}{x y \cdot \sqrt[3]{x}} = -\frac{\sqrt{x}}{\sqrt[3]{x}}$$

Yanıt D

15. $\sqrt{x^2 - 10x + 25} < 3$

$\Rightarrow \sqrt{(x-5)^2} < 3$

$\Rightarrow |x-5| < 3$

$\Rightarrow -3 < x-5 < 3$

$\Rightarrow 2 < x < 8$

Eşitsizliği sağlayan x doğal sayıları 3, 4, 5, 6, 7 olup toplamı 25 dir.

Yanıt A

16. $|2x+1| \leq 7$ $2x+y-5=0 \Rightarrow x = \frac{5-y}{2}$
 $\Rightarrow -7 \leq 2x+1 \leq 7$
 $\Rightarrow -8 \leq 2x \leq 6$
 $\Rightarrow -4 \leq x \leq 3$ olur.

Denklemden bulunan x değeri eşitsizlikte yerine yazılırsa,

$-4 \leq \frac{5-y}{2} \leq 3$

$-8 \leq 5-y \leq 6$

$-13 \leq -y \leq 1$

$13 \geq y \geq -1$ bulunur.

y doğal sayıları 0, 1, 2, 3, 13 olup 14 tanedir.

Yanıt D

17. $|2x-3| + 2 \cdot |3-2x| \leq 18$
 $\Rightarrow 3 \cdot |2x-3| \leq 18$ ($|2x-3| = |3-2x|$)
 $\Rightarrow |2x-3| \leq 6$
 $\Rightarrow -6 \leq 2x-3 \leq 6$
 $\Rightarrow -3 \leq 2x \leq 9$
 $\Rightarrow \frac{-3}{2} \leq x \leq \frac{9}{2}$

x doğal sayıları 0, 1, 2, 3, 4 olup 5 tanedir.

Yanıt C

18. $-2 < \sqrt{(x+2)^2} \leq 3$

$-2 < |x+2| \leq 3$

Mutlak değerli ifade negatif olamayacağından,

$|x+2| \leq 3$ alınır.

$-3 \leq x+2 \leq 3$

$-5 \leq x \leq 1$

x doğal sayıları 0, 1 olup 2 tanedir.

Yanıt B

19. Mutlak değerli bir ifade negatif olamayacağından
 $|5x+11|$ ifadesi daima -4 ten büyük olur.
O halde $\mathbb{C} \cdot \mathbb{K} = \mathbb{R}$ dir.

Yanıt E

20. $\frac{|x-1|+4}{|x+1|-2} < 0$

($|x-1|+4$) ifadesi daima pozitif olduğundan $|x+1|-2 < 0$ olmalıdır.

$|x+1| < 2$

$-2 < x+1 < 2$

$-3 < x < 1$

x tam sayıları -2, -1, 0 olup toplamı -3 tür.

Yanıt E

TEST 11

MUTLAK DEĞER EŞİTSİZLİĞİ

1. $\begin{cases} |2x-3| < 7 \\ |4+x| < 7 \end{cases}$ eşitsizlik sistemini sağlayan x gerçel

sayıları için $2x+y-4=0$ denklemini sağlayan y tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) -21 B) -17 C) 7 D) 17 E) 27

2. $\sqrt[4]{\frac{3}{|x-8|}} - 2$ ifadesi bir gerçel sayı olduğuna göre, x in alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 24 B) 20 C) 17 D) 16 E) 15

3. $|x-4| \leq 2$ olmak üzere, x ve y gerçel sayıları arasında $3x-y=10$ bağıntısı vardır. Buna göre, bu bağıntıyı sağlayan kaç tane y doğal sayısı vardır?

A) 13 B) 10 C) 9 D) 8 E) 6

4. $|4 \cdot |3-x| - 14| < 10$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

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

5. $-2 < x < 2$ olmak üzere, $|x-2| + |x+2| \leq |y+2|$ eşitsizliğini sağlayan y gerçel sayılarının kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. $\frac{|3x-11|-11}{|x+2|} \leq 0$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

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

7. $\frac{1}{5} < \left| \frac{1}{2x-1} \right| \leq \frac{1}{3}$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

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

8. $\frac{1}{\sqrt{6-|2x-4|}}$ ifadesini reel sayı yapan en büyük x doğal sayısı kaçtır?

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

9. $\frac{x^2}{|x-4|-2} \leq 0$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

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

10. $\frac{-x^2-1}{\left| \frac{x-4}{2} \right| - 4} > 0$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının

toplamı kaçtır?
A) 75 B) 70 C) 65 D) 64 E) 60

11. $\begin{cases} |2x-5| \leq 3 \\ |4-x| \geq 8 \end{cases}$ eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $[-4, 12]$ B) $(-\infty, 4]$ C) $[1, 12]$
D) $[12, \infty)$ E) $\emptyset$

12. $|2x-6| < 2-4x$ eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?
- A) $(-\infty, \infty)$ B) $(\frac{4}{3}, \infty)$ C) $(-\infty, -1) \cup (2, \infty)$
D) $(-\infty, -2) \cup (\frac{4}{3}, \infty)$ E) $(-\infty, -2)$

13. $|x-2| + 3, |1-x| \leq 12$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

14. $||3-x|-2| < 5$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x doğal sayısı vardır?
- A) 9 B) 10 C) 11 D) 14 E) 15

15. $x < x^2 < |x|$ ve $3x-y=7$ olduğuna göre, y nin alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?
- A) -13 B) -17 C) -21 D) -24 E) -34

16. $|x-2|-5 < x$ eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

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

17. $|x-5| \geq |x+3|$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x doğal sayısı vardır?
- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

18. $|x-a| \leq b$ eşitsizliğinin çözüm aralığı $-3 \leq x \leq 7$ olduğuna göre, b kaçtır?
- A) 2 B) 5 C) 7 D) 9 E) 10

19. $|7-3x| \geq 10$ eşitsizliğini sağlamayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?
- A) 13 B) 14 C) 15 D) 18 E) 20

20. $|(x-2)^2| < 25$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?
- A) 12 B) 14 C) 15 D) 18 E) 20

TEST 11'İN ÇÖZÜMLERİ

1. $|2x-3| < 7$, $|4+x| < 7$
 $-7 < 2x-3 < 7$, $-7 < 4+x < 7$
 $-2 < x < 5$, $-11 < x < 3$
 $\begin{cases} -2 < x < 5 \\ -11 < x < 3 \end{cases}$ ortak aralık $-2 < x < 3$ tür.

$$\begin{aligned} 2x+y-4=0 &\Rightarrow x=\frac{4-y}{2} \\ &\Rightarrow -2 < \frac{4-y}{2} < 3 \\ &\Rightarrow -4 < 4-y < 6 \\ &\Rightarrow -8 < -y < 2 \\ &\Rightarrow 8 > y > -2 \\ &\Rightarrow -2 < y < 8 \end{aligned}$$

$$y \in \{-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

y nin alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı 27 dir.

Yanıt E

2. $\sqrt[4]{\frac{3}{|x-8|}-2}$ ifadesinin kök derecesi çift olduğu için kök

içindeki ifade negatif olamaz ve $x \neq 8$ dir.

$$\begin{aligned} \frac{3}{|x-8|}-2 \geq 0 &\Rightarrow \frac{3}{|x-8|} \geq 2 \\ \Rightarrow \frac{3}{2} \geq |x-8| &\Rightarrow \frac{3}{2} \leq x-8 \leq \frac{3}{2} \\ \Rightarrow \frac{13}{2} \leq x \leq \frac{19}{2} &\Rightarrow x \in [7, 9] \end{aligned}$$

x in alabileceği değerler toplamı: $7+9=16$ dir.

Yanıt D

3. $|x-4| \leq 2$
 $-2 \leq x-4 \leq 2$
 $2 \leq x \leq 6$ ve $3x-y=10$
 $\Rightarrow x=\frac{10+y}{3}$ tür.

$$2 \leq \frac{10+y}{3} \leq 6$$

$$\Rightarrow 6 \leq 10+y \leq 18 \Rightarrow -4 \leq y \leq 8$$

Bu aralıkta y nin alabileceği doğal sayı değerleri 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 olup 9 tanedir.

Yanıt C

4. $|4 \cdot |3-x|-14| < 10$
 $\Rightarrow -10 < 4 \cdot |3-x|-14 < 10$
 $\Rightarrow 4 < 4 \cdot |3-x| < 24$

$$1 < |3-x| < 6$$

$$\begin{aligned} 1 < 3-x < 6 &\quad -6 < 3-x < -1 \\ -2 < -x < 3 &\quad -9 < -x < -4 \\ -3 < x < 2 &\quad 4 < x < 9 \\ \{-2, -1, 0, 1\} &\quad \{5, 6, 7, 8\} \end{aligned}$$

8 tane x tam sayı değeri vardır.

Yanıt D

5. $-2 < x < 2 \Rightarrow \underbrace{|x-2|}_{-} + \underbrace{|x+2|}_{+} \leq |y+2|$
 $-x+2+x+2 \leq |y+2|$
 $4 \leq |y+2|$
 $y+2 \geq 4$ veya $y+2 \leq -4$
 $y \geq 2$ veya $y \leq -6$
 $y \in \mathbb{R} - (-6, 2)$ olur.

Yanıt E

6. $\frac{|3x-1|-11}{|x+2|} \leq 0$
 $|x+2| \neq 0 \Rightarrow x \neq -2$ ve $|x+2| > 0$ olduğundan
 $|3x-1|-11 \leq 0$ olmalıdır.
 $|3x-1| \leq 11$
 $\Rightarrow -11 \leq 3x-1 \leq 11$
 $\Rightarrow \frac{-10}{3} \leq x \leq 4$ ($x \neq -2$)
 $x \in \{-3, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$ olup 7 tanedir.

Yanıt C

7. $\frac{1}{5} < \left| \frac{1}{2x-1} \right| \leq \frac{1}{3}$

Her iki taraf pozitif olduğundan, $3 \leq |2x-1| < 5$ yazılabilir.
 $3 \leq 2x-1 < 5$ veya $-5 < 2x-1 \leq -3$
 $4 \leq 2x < 6$ $-4 < 2x \leq -2$
 $2 \leq x < 3$ $-2 < x \leq -1$
O halde, x in alabileceği tam sayı değerleri -1 ve 2 olup 2 tanedir.

Yanıt B

1. $\frac{1}{x+2} - \frac{2}{x+a} + \frac{3}{x-1} = \frac{3}{4}$

denkleminin köklerinden biri 5 olduğuna göre, a kaçtır?
A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

2. $\frac{2x-3}{x-1} + \frac{2x+3}{x+1} = \frac{x-2}{x-1} - 4$

denklemini sağlayan x kaçtır?

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

3. $(x-2y+3)^2 + (y-1)^4 = 0$

olduğuna göre, (x + y) toplamı kaçtır?

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

4. $\begin{cases} 2x+y=z \\ x+z=3y \\ x+y+z=12 \end{cases}$ olduğuna göre, z kaçtır?

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

5. $\frac{3}{2-\frac{4}{x-1}}$ ifadesini tanımsız yapan x değerlerinin

toplamı kaçtır?

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

6. $\begin{cases} 3a+4b+7c=33 \\ 6a+3b+14c=41 \end{cases}$ olduğuna göre, b kaçtır?

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

7. a, b, c reel sayılardır.

$\begin{cases} a^4 \cdot b^3 < 0 \\ a^3 c^2 > 0 \\ a \cdot b \cdot c < 0 \end{cases}$ olduğuna göre,

a, b, c nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) +, +, + B) -, -, - C) -, +, -
D) +, -, - E) +, -, +

8. a < b ve ac > bc olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) $\frac{b}{c} > \frac{a}{c}$ B) $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$ C) a + b + c < 0
D) a - b < b + c E) a² > c²

9. a, b ∈ R ve 0 < a < b < 1 olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} > 0$ B) $\frac{1}{b} < \frac{1}{a}$ C) 0 < a · b < 1
D) $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} > 2$ E) $\frac{1}{ab} < 1$

10. $\begin{cases} |x+y|=8 \\ |x+1|=4 \end{cases}$

denklemlerini sağlayan y reel sayılarının toplamı kaçtır?

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

11. $|3x-1| < 10$ ve $x+y=2$

olduğuna göre, y nin en büyük tam sayı değeri kaçtır?

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

12. $|a^2-9| = |a-5| \cdot |9-a^2|$

denklemini sağlayan a değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

13. $|x-3| + |x+7| = 10$ denklemini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 11 E) 13

14. $|x-11-3| = 5$ denklemini sağlayan x değerlerinin

çarpımı kaçtır?

A) -63 B) -35 C) 0 D) 35 E) 63

15. $\frac{|2x+1|+5}{|x-1|-2} < 0$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

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

16. $\sqrt{12x-11}-7$ ifadesi bir reel sayı olduğuna göre, x in alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

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

17. $|x-3| = x-3$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {3} B) {0, 3} C) (0, 3)
D) (3, ∞) E) [3, ∞)

18. x > 7 olmak üzere,

$|3x-12x+7|-x$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) x-7 B) 2x-7 C) -x+7 D) -7 E) 7

19. $3 \leq |3x-11| < 7$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

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

20. $|x-6| = 6-x$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {6} B) {0, 6} C) (-6, 6)
D) (-∞, 6) E) (-∞, 6]

TEST 12'NİN ÇÖZÜMLERİ

1. Denklemin köklerinden biri 5 olduğuna göre, 5 denklemini sağlar.

$$\frac{1}{7} - \frac{2}{5+a} + \frac{3}{4} = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{7} = \frac{2}{5+a} \Rightarrow 5+a = 14 \Rightarrow a = 9 \text{ olur.}$$

Yanıt C

2. $\frac{2x-3}{x-1} - \frac{x-2}{x-1} + \frac{2x+3}{x+1} = -4$

$$\Rightarrow \frac{2x-3-x+2}{x-1} + \frac{2x+3}{x+1} = -4$$

$$\Rightarrow 1 + \frac{2x+3}{x+1} = -4$$

$$\Rightarrow \frac{2x+3}{x+1} = -5 \Rightarrow -5x-5 = 2x+3$$

$$\Rightarrow -7x = 8 \Rightarrow x = -\frac{8}{7} \text{ olur.}$$

Yanıt B

3. $x-2y+3=0$ ve $y-1=0$ olmalıdır.

$$x-2y=-3 \quad y=1$$

$$y=1 \text{ için } x-2=-3 \Rightarrow x=-1 \text{ bulunur.}$$

$$x+y=0 \text{ dir.}$$

Yanıt C

4. $\begin{cases} 2x+y=z \\ x+z=3y \\ x+y+z=12 \end{cases}$

$x+z=3y$ eşitliği 3. denklemde yerine yazılırsa,

$$4y = 12 \Rightarrow y = 3 \text{ bulunur.}$$

$$2x+3=z \Rightarrow 2x-z=-3$$

$$x+3+z=12 \Rightarrow x+z=9$$

$$\begin{array}{r} x+z=9 \\ + \\ 3x=6 \end{array} \Rightarrow x=2$$

$$2+z=9 \Rightarrow z=7 \text{ bulunur.}$$

Yanıt D

5. $\frac{3}{2-\frac{4}{x-1}}$ ifadesinde hem $(2-\frac{4}{x-1})$ hem de $(x-1)$

payda durumundadır.

Paydalar sıfır olduğunda ifade tanımsız olacağından

$$2-\frac{4}{x-1}=0 \quad \text{ve} \quad x-1=0 \text{ olmalıdır.}$$

$$2=\frac{4}{x-1} \quad \text{ve} \quad x=1$$

$$2x-2=4$$

$$x=3$$

O halde, ifadeyi tanımsız yapan x değerlerinin toplamı $3+1=4$ tür.

Yanıt D

6. Birinci denklem -2 ile çarpılıp denklemler taraf tarafa toplanırsa,

$$\begin{array}{r} -2/3a+4b+7c=33 \\ + \quad 6a+3b+14c=41 \\ \hline -5b=-25 \\ b=5 \text{ bulunur.} \end{array}$$

Yanıt B

7. $a^4 \cdot b^3 < 0 \Rightarrow a^4 > 0$ olduğundan $b < 0$ olur.
 $a^3 c^2 > 0 \Rightarrow c^2 > 0$ olduğundan $a > 0$ olur.
 $a \cdot b \cdot c < 0 \Rightarrow b < 0$ ve $a > 0$ olduğundan $c > 0$ olur.
 a, b, c nin işaretleri sırasıyla $+, -, +$ dir.

Yanıt E

8. $a < b$ iken $ac > bc$ olduğundan $c < 0$ olur.

B seçeneğindeki $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$ ifadesinde c ler sadeleştirilirse

$a < b$ elde edilir. Dolayısıyla doğru seçenek B dir.

Yanıt B

9. 0 ile 1 arasındaki 2 sayının çarpımı yine bu aralıkta olacağından $0 < a.b < 1$ dir.

$$\text{Ohalde; } \frac{1}{a.b} > 1 \text{ olur.}$$

E seçeneğindeki $\frac{1}{a.b} < 1$ yanlıştır.

Yanıt E

10. $|x+1|=4$

$$\begin{array}{l} x+1=4 \quad x+1=-4 \\ x=3, \quad x=-5 \\ x=3 \Rightarrow |3+y|=8 \\ 3+y=8 \quad 3+y=-8 \\ y=5 \quad y=-11 \\ x=-5 \Rightarrow |-5+y|=8 \\ -5+y=8 \quad -5+y=-8 \\ y=13 \quad y=-3 \end{array}$$

y nin alabileceği değerler toplamı,

$$5 + (-11) + 13 + (-3) = 4 \text{ olur.}$$

Yanıt B

11. $|3x-11| < 10$

$$\Rightarrow -10 < 3x-11 < 10$$

$$\Rightarrow -9 < 3x < 11 \Rightarrow -3 < x < \frac{11}{3}$$

$$x+y=2 \Rightarrow x=2-y \text{ eşitsizlikte yerine yazılırsa,}$$

$$-3 < 2-y < \frac{11}{3} \Rightarrow -5 < -y < \frac{5}{3}$$

$$\Rightarrow 5 > y > -\frac{5}{3} \text{ olur.}$$

y nin en büyük tam sayı değeri 4 olur.

Yanıt B

12. $|a^2-9| - |a-5| \cdot |9-a^2| = 0$

$$(|a^2-9| = |9-a^2|)$$

$$|a^2-9| \cdot (1 - |a-5|) = 0$$

$$|a^2-9| = 0 \quad \text{veya} \quad 1 - |a-5| = 0$$

$$a^2-9=0 \quad |a-5|=1$$

$$\begin{array}{l} a=3 \quad a=-3 \\ a-5=1 \quad a-5=-1 \\ a=6 \quad a=4 \end{array}$$

O halde; a nın alabileceği değerler toplamı,

$$3 + (-3) + 6 + 4 = 10 \text{ olur.}$$

Yanıt E

13. $|x-3| + |x+7| = 10$

$$x-3=0 \quad x+7=0$$

$$x=3 \quad x=-7$$

	-5	4
x		
x-4	-	+
x+5	-	+
	①	②

① $x \leq -7 \Rightarrow -x+3-x-7=10$
 $-2x=14$
 $x=-7$ denklemini sağlar.

② $-7 < x < 3 \Rightarrow -x+3+x+7=10$
 $10=10$

Bu aralıktaki tüm değerler denklemini sağlar.

③ $x \geq 3 \Rightarrow x-3+x+7=10$
 $2x=6$
 $x=3$ denklemini sağlar.

$x \in \{-7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ olup

denklemini sağlayan 11 tane x tam sayısı vardır.

Yanıt D

14. $||x-1|-3|=5$

$$\begin{array}{l} |x-1|-3=5 \quad |x-1|-3=-5 \\ |x-1|=8 \quad |x-1|=-2 \\ x-1=8 \quad x-1=-8 \quad \text{Mutlak değer sonucunu} \\ x=9 \quad x=-7 \quad \text{negatif olamayacağından} \\ \text{Ç.K} = \{-7, 9\} \quad \text{Ç.K} = \emptyset \end{array}$$

x in alabileceği değerler çarpımı,

$$(-7) \cdot 9 = -63 \text{ bulunur.}$$

Yanıt A

15. $\frac{|2x+1|+5}{|x-1|-2} < 0$

Pay daima pozitif olacağından $|x-1|-2 < 0$ olmalıdır.

$$|x-1| < 2 \Rightarrow -2 < x-1 < 2$$

$$\Rightarrow -1 < x < 3$$

$x \in \{0, 1, 2\}$

x in alabileceği değerler toplamı,

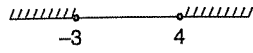
$$0 + 1 + 2 = 3 \text{ olur.}$$

Yanıt C

16. Kök derecesi çift olduğundan kökün içi negatif olamaz.

$$|2x-1| - 7 \geq 0 \Rightarrow |2x-1| \geq 7$$

$$\begin{array}{l} 2x-1 \geq 7 \\ x \geq 4 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2x-1 \leq -7 \\ x \leq -3 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} -3 -4 -5 -6, \dots \\ + \quad 4 + 5 + 6, \dots \\ \hline -3 \end{array}$$

x in alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı -3 olur.

Yanıt B

17. $|x-3| = x-3$

ifade dışarıya aynen çıktığından $x-3 \geq 0$ dir.

$$x \geq 3 \Rightarrow \text{Ç.K} = [3, \infty)$$

Yanıt E

18. $x > 7$ için

$$\begin{aligned} & \left| 3x - \underbrace{2x+7}_{+} \right| - x \\ &= \left| 3x - 2x - 7 \right| - x \\ &= \underbrace{|x-7|}_{+} - x \\ &= x-7-x \\ &= -7 \text{ olur.} \end{aligned}$$

Yanıt D

- 19.

$$3 \leq |3x-1| < 7$$

$$\begin{array}{l} 3 \leq 3x-1 < 7 \\ 4 \leq 3x < 8 \\ \frac{4}{3} \leq x < \frac{8}{3} \end{array} \quad \begin{array}{l} -7 < 3x-1 \leq -3 \\ -6 < 3x < -2 \\ -2 < x \leq -\frac{2}{3} \end{array}$$

O halde; x in alabileceği tam sayı değerleri -1 ve 2 olup iki tanedir.

Yanıt B

20. $|x-6| = 6-x$

ifade dışarıya işaret değiştirerek çıktığından

$$x-6 \leq 0 \text{ dir.}$$

$$x \leq 6 \Rightarrow \text{Ç.K: } (-\infty, 6] \text{ olur.}$$

Yanıt E

TEST 13

BİRİNCİ DERECE DENKLEMLER, EŞİTSİZLİK VE MUTLAK DEĞER (KARMA)

1. $\begin{cases} (a+1)x + 4y = 8 \\ 6x + 8y = 8 \end{cases}$ denklem sisteminin çözüm kümesi

boş küme olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

2. $(3x-2)a + (2y+5)b = 0$ denklemi her (a, b) ikilisi için sağlandığına göre, (x + y) toplamı kaçtır?

- A) $-\frac{7}{6}$ B) $-\frac{11}{6}$ C) $-\frac{13}{6}$ D) $-\frac{17}{6}$ E) $-\frac{19}{6}$

3. $2x + 3xy + 5y + 1 = 0$ eşitliğinde y nin hangi değeri için x bulunamaz?

- A) $-\frac{2}{5}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) 0 D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{2}{5}$

4. a, b ∈ R ve

$$a^2 + b^2 + 4a + 6b + 13 = 0 \text{ olduğuna göre, } (a + b) \text{ toplamı kaçtır?}$$

- A) -2 B) -3 C) -5 D) -6 E) -8

5. $\begin{cases} x + y + z = 15 \\ xy + yz = 50 \end{cases}$ olduğuna göre, y kaç olabilir?

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

6. $\begin{cases} 2a + b - c = 18 \\ a - b + 3c = 16 \\ a - 2b + 4c = 14 \end{cases}$ denklem sistemini sağlayan a kaçtır?

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

7. $x > y$ ve $xz < yz$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) $xy < 0$ B) $xy > 0$ C) $\frac{x-y}{z} > 0$
D) $\frac{x-y}{z} < 0$ E) $z > 0$

8. $x < |x|$ ve $xy < y + 1$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) $y > 1$ B) $0 < y < 1$ C) $y = 0$
D) $y > -1$ E) $-\infty < y < -1$

9. $\left| 3 - \frac{x}{2} \right| < 4$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x doğal sayısı vardır?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

10. $-7 \leq \frac{2x-1}{3} < 6$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayıları kaç tanedir?

- A) 10 B) 13 C) 16 D) 19 E) 20

11. $2x + 1 \leq x + 4 < 3x + 1$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

12. $x, y, z \in \mathbb{R}^+$

$3x = 4y = \frac{z}{2}$ olduğuna göre, x, y, z nin doğru sıralaması

aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x < y < z$ B) $x < z < y$ C) $y < x < z$
D) $y < z < x$ E) $z < x < y$

13. $3^{x+11} < 81$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

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

14. $5 < x < 6$ olmak üzere,

$15 - x + 16 - x + 2a = 11$ olduğuna göre,

$1a - 2l + 1b - 1l = 7$ eşitsizliğini sağlayan b değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 8

15. $\sqrt{5 - \sqrt{x^2 - 6x + 9}}$ ifadesi bir reel sayı belirttiğine göre, x in alabileceği kaç tane tam sayı değeri vardır?

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

16. $\frac{40}{|x-2| + |x+3|}$ ifadesinin alabileceği en büyük değer

kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 8

17. $|x-4| + |x+5| = 9$ denklemini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

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

18. $\frac{|x-2|}{|x-3|-4} < 0$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 17 B) 19 C) 20 D) 21 E) 24

19. $|x^2 - x - 20| = |x - 5|$ olduğuna göre, x in alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

A) -75 B) -25 C) -15 D) 15 E) 75

20. $|x-1| + |x+2| = 15$ eşitliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) -15 B) -1 C) 1 D) 7 E) 15

TEST 13'ÜN ÇÖZÜMLERİ

1. $\frac{a+1}{6} = \frac{4}{8} \neq \frac{8}{8}$ olmalıdır.

$$\frac{a+1}{6} = \frac{4}{8} \Rightarrow \frac{a+1}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow a+1=3$$

$$\Rightarrow a=2 \text{ olur.}$$

Yanıt B

2. $(3x-2)a + (2y+5)b = 0$ denklemini her a, b için sağlanıyorsa

$$3x-2=0 \text{ ve } 2y+5=0 \text{ olmalıdır.}$$

$$x = \frac{2}{3} \text{ ve } y = -\frac{5}{2} \text{ olur.}$$

$$x+y = \frac{2}{3} - \frac{5}{2} = -\frac{11}{6} \text{ bulunur.}$$

Yanıt B

3. $2x + 3xy + 5y + 1 = 0$

$$\Rightarrow 2x + 3xy = -5y - 1$$

$$\Rightarrow x(2 + 3y) = -5y - 1$$

$$\Rightarrow x = \frac{-5y-1}{2+3y}$$

Payda sıfır olduğunda x değeri bulunamaz.

$$2+3y=0 \Rightarrow y = -\frac{2}{3} \text{ için } x \text{ değeri bulunamaz.}$$

Yanıt B

4. $a^2 + b^2 + 4a + 6b + 13 = 0$

$$a^2 + 4a + 4 + b^2 + 6b + 9 = 0$$

$$\Downarrow \quad \Downarrow$$

$$(a+2)^2 + (b+3)^2 = 0$$

İfadeler ayrı ayrı sıfır olmalıdır.

$$a+2=0 \quad b+3=0$$

$$a=-2 \quad b=-3$$

$$a+b=-5 \text{ olur.}$$

Yanıt C

5. $x+y+z=15 \Rightarrow x+z=15-y$

$$xy+yz=50 \Rightarrow y \cdot (x+z)=50$$

$$y \cdot (15-y)=50 \Rightarrow 15y-y^2=50$$

$$\Rightarrow y^2-15y+50=0$$

$$y \quad -10$$

$$y \quad -5$$

$$(y-10) \cdot (y-5)=0$$

$$y=10 \text{ veya } y=5$$

$$y \in \{5, 10\} \text{ olur.}$$

Yanıt E

6. İkinci denklem (-1) ile çarpılıp denklemler taraf tarafa toplanırsa b ve c yok edilir.

$$\begin{array}{r} 2a+b-c=18 \\ -1/a-b+3c=16 \\ \hline a-2b+4c=14 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2a=16 \\ a=8 \text{ bulunur.} \end{array}$$

Yanıt D

7. $xz < yz$ ve $x > y$ olduğundan $z < 0$ olmalıdır. $\frac{x-y}{z} < 0$

İfadesi, pay pozitif payda negatif olduğundan daima doğrudur.

Yanıt D

8. $x < |x| \Rightarrow x < 0$ dir.

$$xy < y+1 \Rightarrow xy-y < 1$$

$$\Rightarrow y(x-1) < 1 \Rightarrow y > \frac{1}{x-1}$$

$$\frac{1}{x-1} \text{ ifadesi basit kesirdir. Dolayısıyla } -\infty < y < -1 \text{ ke-}$$

sinlikle yanlış olur.

Yanıt E

$$9. \quad \left| 3 - \frac{x}{2} \right| < 4$$

$$\Rightarrow -4 < 3 - \frac{x}{2} < 4$$

$$\Rightarrow -7 < -\frac{x}{2} < 1$$

$$\Rightarrow -14 < -x < 2$$

$$\Rightarrow -2 < x < 14$$

x in alabileceği doğal sayı değerleri 0, 1, 2, 3, 13 olup 14 tanedir.

Yanıt C

$$10. \quad -7 \leq \frac{2x-1}{3} < 6$$

$$\Rightarrow -21 \leq 2x-1 < 18$$

$$\Rightarrow -20 \leq 2x < 19$$

$$\Rightarrow -10 \leq x < \frac{19}{2}$$

x in alabileceği tam sayı değerleri -10, -9, -8, 9 olup 20 tanedir.

Yanıt E

$$11. \quad 2x+1 \leq (x+4) < 3x+1$$

$$\begin{array}{l} 2x+1 \leq x+4 \\ x \leq 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} x+4 < 3x+1 \\ 3 < 2x \\ \frac{3}{2} < x \end{array}$$

$$\frac{3}{2} < x \leq 3$$

$$\text{Ç.K} = \left(\frac{3}{2}, 3 \right] \text{ olur.}$$

Yanıt D

$$12. \quad 3x = 4y = \frac{z}{2} = 12k \text{ olsun.}$$

$$\begin{array}{l} x = 4k \\ y = 3k \\ z = 24k \end{array} \text{ olur.}$$

x, y, z ∈ R⁺ olduğundan y < x < z dir.

Yanıt C

$$13. \quad \frac{|x+1|}{3} < 3^4$$

$$\Rightarrow |x+1| < 4 \text{ olmalıdır.}$$

$$\Rightarrow -4 < x+1 < 4$$

$$\Rightarrow -5 < x < 3$$

x in alabileceği tam sayı değerleri -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2 olup, toplamı -7 dir.

Yanıt B

$$14. \quad 5 < x < 6 \text{ için}$$

$$|5-x| + |6-x| + 2a = 11$$

$$\begin{array}{c} - \quad + \\ -5 + x + 6 - x + 2a = 11 \\ \Rightarrow 2a = 10 \Rightarrow a = 5 \text{ bulunur.} \end{array}$$

$$|a-2| + |b-1| = 7$$

$$\Rightarrow |5-2| + |b-1| = 7$$

$$\Rightarrow 3 + |b-1| = 7 \Rightarrow |b-1| = 4$$

$$\begin{array}{l} b-1 = 4 \quad b-1 = -4 \\ b = 5 \quad b = -3 \end{array}$$

b nin alabileceği değerler toplamı
-3 + 5 = 2 olur.

Yanıt A

$$15. \quad \sqrt{5 - \sqrt{x^2 - 6x + 9}} = \sqrt{5 - \sqrt{(x-3)^2}}$$

$$= \sqrt{5 - |x-3|}$$

kök derecesi çift olduğundan kökün içi negatif olamaz.

$$5 - |x-3| \geq 0 \Rightarrow |x-3| \leq 5 \text{ olur.}$$

$$\Rightarrow -5 \leq x-3 \leq 5$$

$$\Rightarrow -2 \leq x \leq 8$$

x in alabileceği tam sayı değerleri,
-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 olup
8 - (-2) + 1 = 11 tanedir.

Yanıt C

$$16. \quad \frac{40}{|x-2| + |x+3|}$$

ifadesinin en büyük olması için paydanın en küçük olması gerekir.

$$x = 2 \Rightarrow 0 + 5 = 5 \Rightarrow \frac{40}{5} = 8$$

$$x = -3 \Rightarrow 5 + 0 = 5 \Rightarrow \frac{40}{5} = 8$$

O halde ifadenin alabileceği en büyük değer 8 dir.

Yanıt E

$$17. \quad |x-4| + |x+5| = 9$$

$$x-4 = 0 \quad x+5 = 0$$

$$x = 4 \quad x = -5$$

x	-5	4
x-4	-	+
x+5	-	+

$$\textcircled{1} \quad x \leq -5 \Rightarrow -x+4 - x-5 = 9$$

$$\Rightarrow -2x = 10$$

$$\Rightarrow x = -5 \text{ denklemi sağlar.}$$

$$\textcircled{2} \quad -5 < x < 4 \Rightarrow -x+4 + x+5 = 9$$

$$9 = 9$$

Bu aralıktaki tüm değerler denklemi sağlar.

$$\textcircled{3} \quad x \geq 4 \Rightarrow x-4 + x+5 = 9$$

$$2x = 8$$

$$x = 4 \text{ denklemi sağlar.}$$

$$x \in \{-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\} \text{ olup}$$

denklemi sağlayan 10 tane x tam sayı değeri vardır.

Yanıt C

$$18. \quad \frac{|x-2|}{|x-3|-4} < 0$$

|x-2| negatif olmayacağından |x-3|-4 < 0 olmalıdır.

$$|x-3|-4 < 0 \Rightarrow |x-3| < 4$$

$$\Rightarrow -4 < x-3 < 4$$

$$\Rightarrow -1 < x < 7$$

$$x = 2 \text{ için } |x-2| = 0 \text{ yani } \frac{|x-2|}{|x-3|-4} = 0 \text{ olur ve ifadeyi}$$

sağlamadığından x = 2 değeri çözüme alınmaz. x in alabileceği tam sayı değerleri 0, 1, 3, 4, 5, 6 olup toplamı 19 dur.

Yanıt B

$$19. \quad |x^2 - x - 20| = |x-5|$$

$$|(x-5)(x+4)| = |x-5|$$

$$|x-5| \cdot |x+4| - |x-5| = 0$$

$$|x-5| \cdot (|x+4| - 1) = 0$$

$$|x-5| = 0 \text{ veya } |x+4| - 1 = 0$$

$$|x-5| \text{ veya } |x+4| = 1$$

$$x+4 = 1 \quad x+4 = -1$$

$$|x-5| \quad |x+4|$$

x in alabileceği değerler -5, -3 ve 5 olup çarpımları
(-3) . (-5) . (5) = 75 tir.

Yanıt E

$$20. \quad |x-1| + |x+2| = 15$$

$$x-1 = 0 \quad x+2 = 0$$

$$x = 1 \quad x = -2$$

x	-2	1
x-1	-	+
x+2	-	+

$$\textcircled{1} \quad x \leq -2 \Rightarrow -x+1 - x-2 = 15$$

$$-2x = 16 \Rightarrow x = -8 \text{ denklemi sağlar.}$$

$$\textcircled{2} \quad -2 < x < 1 \Rightarrow -x+1 + x+2 = 15$$

$$3 = 15$$

Bu aralıkta çözüm kümesi boş kümedir.

$$\textcircled{3} \quad x \geq 1 \Rightarrow x-1 + x+2 = 15$$

$$2x = 14 \Rightarrow x = 7 \text{ denklemi sağlar.}$$

x in alabileceği tam sayı değerleri -8 ve 7 olup toplamı -1 dir.

Yanıt B

1. $\begin{cases} x^2 + y^2 = 41 \\ y^2 + z^2 = 17 \\ x - z = 4 \end{cases}$ denklem sistemini sağlayan x kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
2. $\begin{cases} a + b = 2004 \\ b + c = 2005 \\ a + c = 2006 \end{cases}$ olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?
A) $a < b < c$ B) $b < c < a$ C) $c < a < b$
D) $a < c < b$ E) $b < a < c$
3. $\begin{cases} a + b + 2c = 17 \\ a + 2b + c = 16 \\ 2a + b + c = 15 \end{cases}$ denklem sistemini sağlayan b kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
4. Bir sayının 4 katının 3 eksiğine, aynı sayının 3 eksiğinin 4 katı eklenince sayının 5 katı elde ediliyor.
Bu sayı kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7
5. x, y, z birer pozitif reel sayıdır.
 $\begin{cases} x \cdot y = 25 \\ y \cdot z = 9 \\ x \cdot z = 16 \end{cases}$ denklem sistemini sağlayan x kaçtır?
A) $\frac{12}{5}$ B) $\frac{20}{3}$ C) $\frac{15}{4}$ D) $\frac{25}{3}$ E) $\frac{16}{5}$

6. $\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 4 \\ \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 6 \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{z} = 8 \end{cases}$ olduğuna göre, $(6x + 8y + 10z)$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16
7. $(x - y)^2 \cdot z^3 < 0$, $x \cdot y \cdot z > 0$ ve $y - z < 0$ olduğuna göre, x, y, z nin doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?
A) $y < x < z$ B) $y < z < x$ C) $z < x < y$
D) $x < z < y$ E) $x < y < z$
8. $a^2 < a$ ve $b = \frac{1}{a}$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
A) $a \geq 1$ B) $ab < 0$ C) $a > b$
D) $b > 1$ E) $b^2 < b$
9. $x < 0$ olmak üzere;
 $a = \frac{x}{3}$, $b = \frac{x}{4}$, $c = \frac{x}{5}$ olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?
A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $b < a < c$
D) $b < c < a$ E) $c < b < a$
10. $\frac{1}{7} < \frac{3}{x-1} < \frac{1}{3}$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?
A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

11. $x < y < 0$ olmak üzere, aşağıdakilerden hangisi pozitif bir sayıdır?
A) $x - y$ B) $x - 2y$ C) $\frac{-x}{y}$
D) $\frac{x-y}{y}$ E) $\frac{y-x}{x}$
12. a, b $\in \mathbb{R}$ olmak üzere,
 $-4 < a < 5$ ve $-3 < b < 7$ eşitsizliklerine göre, $(a^2 + b^2)$ ifadesinin alabileceği en büyük tam sayı değeri ile en küçük tam sayı değerinin toplamı kaçtır?
A) 73 B) 74 C) 99 D) 100 E) 101
13. $\begin{cases} a + b > 6 \\ b - c > -4 \\ a - c < -8 \end{cases}$ eşitsizlik sistemine göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
A) $b < 5$ B) $b > 0$ C) $b > 5$
D) $-3 < b < 1$ E) $b < -5$
14. $x < 3$ olmak üzere,
 $|3 - x| - |x - 4|$ ifadesinin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $x - 1$ B) $-2x + 1$ C) $2x - 1$
D) -1 E) 1
15. $|x - 1| + |2x - 2| + |3x - 3| = 18$ eşitliğini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?
A) -8 B) -4 C) -2 D) 4 E) 8

16. $x^2 - |x| - 6 = 0$ denklemini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?
A) -9 B) -4 C) 4 D) 9 E) 36
17. $|x - 7| = 2x - 1$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\{-6, \frac{8}{3}\}$ B) $\{-6\}$ C) $\{\frac{8}{3}\}$
D) $\emptyset$ E) $\mathbb{R}$
18. $|x^2 + 5| \leq 14$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?
A) 6 B) 7 C) 11 D) 12 E) 16
19. $|x - 4| - |x - 7| = 3$ denklemini sağlayan x değeri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
A) $x > 4$ B) $4 < x < 7$ C) $4 \leq x \leq 7$
D) $x = 7$ E) $x \geq 7$
20. $-3 < |x - 1| < 5$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?
A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

TEST 14'ÜN ÇÖZÜMLERİ

$$\begin{array}{r}
 1. \quad x^2 + y^2 = 41 \\
 - \quad y^2 + z^2 = 17 \\
 \hline
 x^2 - z^2 = 24 \\
 (x-z) \cdot (x+z) = 24 \\
 x-z=4 \Rightarrow 4 \cdot (x+z) = 24 \\
 x+z=6 \\
 \\
 \begin{array}{r}
 x-z=4 \\
 + \quad x+z=6 \\
 \hline
 2x=10 \Rightarrow x=5 \text{ olur.}
 \end{array}
 \end{array}$$

Yanıt E

$$\begin{array}{l}
 2. \quad \left. \begin{array}{l} a+b=2004 \\ b+c=2005 \end{array} \right\} \Rightarrow c > a \\
 \\
 \left. \begin{array}{l} a+b=2004 \\ a+c=2006 \end{array} \right\} \Rightarrow c > b \\
 \\
 \left. \begin{array}{l} b+c=2005 \\ a+c=2006 \end{array} \right\} \Rightarrow a > b \\
 b < a < c \text{ olur.}
 \end{array}$$

Yanıt E

$$\begin{array}{r}
 3. \quad a+b+2c=17 \\
 a+2b+c=16 \\
 + \quad 2a+b+c=15 \\
 \hline
 4a+4b+4c=48 \\
 \Rightarrow 4(a+b+c)=48 \Rightarrow a+b+c=12 \\
 2. \text{ denklem de kullanılırsa;} \\
 \begin{array}{r}
 a+2b+c=16 \\
 -/ \quad a+b+c=12 \\
 \hline
 b=4 \text{ olur.}
 \end{array}
 \end{array}$$

Yanıt C

$$\begin{array}{l}
 4. \quad \text{Aranan sayı } x \text{ olsun.} \\
 4x-3+4 \cdot (x-3)=5x \\
 \Rightarrow 4x-3+4x-12=5x \\
 \Rightarrow 3x=15 \Rightarrow x=5 \text{ bulunur.}
 \end{array}$$

Yanıt C

$$\begin{array}{l}
 5. \quad \text{Denklemler taraf tarafa çarpılırsa,} \\
 \begin{array}{r}
 x \cdot y = 25 \\
 y \cdot z = 9 \\
 x \cdot z = 16 \\
 \hline
 x^2 \cdot y^2 \cdot z^2 = 25 \cdot 9 \cdot 16 \\
 (x \cdot y \cdot z)^2 = (5 \cdot 3 \cdot 4)^2 \text{ ve } x, y, z \text{ pozitif olduğundan} \\
 x \cdot y \cdot z = 3 \cdot 4 \cdot 5 \\
 y \cdot z = 9 \Rightarrow x \cdot 9 = 3 \cdot 4 \cdot 5 \Rightarrow x = \frac{20}{3} \text{ olur.}
 \end{array}
 \end{array}$$

Yanıt B

$$\begin{array}{l}
 6. \quad \text{Denklemler taraf tarafa toplanırsa,} \\
 \begin{array}{r}
 \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 4 \\
 \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 6 \\
 + \quad \frac{1}{x} + \frac{1}{z} = 8 \\
 \hline
 2 \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \right) = 18 \\
 \Rightarrow \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 9 \\
 \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 4 \Rightarrow 4 + \frac{1}{z} = 9 \Rightarrow \frac{1}{z} = 5 \\
 \Rightarrow z = \frac{1}{5}
 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 6 \Rightarrow 5 + \frac{1}{y} = 6 \Rightarrow \frac{1}{y} = 1 \\
 \Rightarrow y = 1
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \frac{1}{x} + \frac{1}{z} = 8 \Rightarrow 5 + \frac{1}{x} = 8 \Rightarrow \frac{1}{x} = 3 \\
 \Rightarrow x = \frac{1}{3}
 \end{array}$$

$$6x + 8y + 10z = 6 \cdot \frac{1}{3} + 8 \cdot 1 + 10 \cdot \frac{1}{5} = 12 \text{ bulunur.}$$

Yanıt D

$$\begin{array}{l}
 7. \quad (x-y)^2 \cdot z^3 < 0 \\
 (x-y)^2 > 0 \Rightarrow z < 0 \text{ dir.} \\
 y-z < 0 \Rightarrow y < z \text{ ve } z < 0 \text{ olduğuna göre } y < 0 \text{ olur.} \\
 x \cdot y \cdot z > 0 \Rightarrow y \text{ ve } z \text{ negatif olduğundan } y \cdot z > 0 \text{ ve } x > 0 \text{ olur.} \\
 y < z < x \text{ şeklinde sıralanır.}
 \end{array}$$

Yanıt B

$$\begin{array}{l}
 8. \quad a^2 < a \Rightarrow 0 < a < 1 \text{ olur.} \\
 b = \frac{1}{a} \text{ ve } \frac{1}{a} \text{ kesri bileşik kesir olacağından } b > 1 \text{ dir.}
 \end{array}$$

Yanıt D

$$\begin{array}{l}
 9. \quad 3, 4, 5 \text{ in ortak katı olarak } x = 60k \text{ alınır;} \\
 a = 20k, b = 15k, c = 12k \text{ olur.} \\
 x < 0 \text{ olduğundan } a < b < c \text{ olur.}
 \end{array}$$

Yanıt A

$$\begin{array}{l}
 10. \quad \frac{1}{7} < \frac{3}{x-1} < \frac{1}{3} \\
 \Rightarrow 7 > \frac{x-1}{3} > 3 \\
 \Rightarrow 21 > x-1 > 10 \\
 \Rightarrow 22 > x > 10
 \end{array}$$

x in alabileceği tam sayı değerleri 11, 12, 13, 21 olup $21 - 11 + 1 = 11$ tane dir.

Yanıt D

$$\begin{array}{l}
 11. \quad x < y < 0 \text{ olduğundan,} \\
 D \text{ seçeneğindeki } \frac{x-y}{y} \text{ ifadesinde } x-y < 0 \text{ ve } y < 0 \\
 \text{ olduğundan sonuç pozitifdir.}
 \end{array}$$

Yanıt D

$$\begin{array}{l}
 12. \quad -4 < a < 5 \Rightarrow 0 \leq a^2 < 25 \\
 -3 < b < 7 \Rightarrow 0 \leq b^2 < 49 \\
 + \\
 0 \leq a^2 + b^2 < 74
 \end{array}$$

O halde, $(a^2 + b^2)$ ifadesinin en büyük değeri 73, en küçük değeri 0 olup toplamı; $0 + 73 = 73$ olur.

Yanıt A

$$\begin{array}{l}
 13. \quad \text{Üçüncü eşitsizlik } (-1) \text{ ile çarpılıp taraf tarafa toplanırsa,} \\
 \begin{array}{r}
 a+b > 6 \\
 b-c > -4 \\
 + \quad c-a > 8 \\
 \hline
 2b > 10 \Rightarrow b > 5 \text{ bulunur.}
 \end{array}
 \end{array}$$

Yanıt C

$$\begin{array}{l}
 14. \quad x < 3 \\
 |3-x| - |x-4| = (3-x) - (-x+4) \\
 + \quad - \quad = 3-x+x-4 \\
 = -1 \text{ bulunur.}
 \end{array}$$

Yanıt D

$$\begin{array}{l}
 15. \quad |x-1| + 2|x-1| + 3|x-1| = 18 \\
 \Rightarrow 6|x-1| = 18 \Rightarrow |x-1| = 3 \\
 \begin{array}{cc}
 \swarrow & \searrow \\
 x-1=3 & x-1=-3 \\
 x=4 & x=-2
 \end{array} \\
 x \text{ in alabileceği değerler çarpımı, } (-2) \cdot 4 = -8 \text{ bulunur.}
 \end{array}$$

Yanıt A

16. $x^2 - |x| - 6 = 0$
 $x \geq 0 \Rightarrow x^2 - x - 6 = 0$
 $(x-3)(x+2) = 0$

$x = 3$ veya $x = -2$ dir. -2 değeri $x \geq 0$ eşitsizliğini sağlamadığından $x = 3$ tür.

$x < 0 \Rightarrow x^2 + x - 6 = 0$

$(x+3)(x-2) = 0$

$x = -3$ veya $x = 2$ dir. 2 değeri $x < 0$ eşitsizliğini sağlamadığından $x = -3$ tür.

x in alabileceği değerler çarpımı,

$(-3) \cdot 3 = -9$ bulunur.

Yanıt A

17. $|x - 7| = 2x - 1$

$x \geq 7 \Rightarrow x - 7 = 2x - 1 \Rightarrow x = -6$ dir. $-6 \geq 7$ olmadığından denklemi sağlamaz.

$x < 7 \Rightarrow -x + 7 = 2x - 1$

$\Rightarrow x = \frac{8}{3} < 7$ olduğundan denklemi sağlar.

Ç. K. = $\left\{\frac{8}{3}\right\}$ tür.

Yanıt C

18. $|x^2 + 5| \leq 14$

$(x^2 + 5)$ her x değeri için pozitifdir.

$x^2 + 5 \leq 14 \Rightarrow x^2 \leq 9 \Rightarrow |x| \leq 3$

$\Rightarrow -3 \leq x \leq 3$

Eşitsizliği sağlayan x değerleri, $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$ olup 7 tanedir.

Yanıt B

19. $|x - 4| - |x - 7| = 3$

$x - 4 = 0 \quad x - 7 = 0$

$x = 4 \quad x = 7$

x	4	7
x-4	-	+
x-7	-	+
	①	② ③

① $x \leq 4 \Rightarrow -x + 4 - (-x + 7) = -3 \neq 3$ olduğundan bu aralıkta çözüm kümesi boş kümedir.

② $4 < x < 7 \Rightarrow x - 4 - (-x + 7) = 2x - 11 = 3$
 $x = 7$ bu aralıkta bulunmaz.

③ $x \geq 7 \Rightarrow x - 4 - (x - 7) = 3$
 $3 = 3$ olduğundan bu aralıktaki bütün değerler denklemi sağlar.
 $|x - 4| - |x - 7| = 3$ eşitliğini sağlayan koşul $x \geq 7$ dir.

Yanıt E

20. $-3 < |x - 1| < 5$

Mutlak değer negatif olamayacağından

$0 \leq |x - 1| < 5$
 $0 \leq x - 1 < 5 \quad -5 < x - 1 \leq 0$
 $1 \leq x < 6 \quad -4 < x \leq 1$

$-4 < x < 6$

$-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$ olup

9 tane x tam sayı değeri vardır.

Yanıt B

TEST 15

BİRİNCİ DERECEDEN DENKLEMLER, EŞİTSİZLİK VE MUTLAK DEĞER (KARMA)

1. $(a + 3)x + 3y = 6$

$5x + (b - 1)y = 2$

denklem sisteminin sonsuz çözümü olduğuna göre,

$(a - b)$ farkı kaçtır?

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

2. $(x - 2)^2 + (y^2 + 2y + 1)^3 = 0$

olduğuna göre, $(x \cdot y)$ çarpımı kaçtır?

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

3. $a - \frac{b}{a} = 3$ ve $b - \frac{a}{b} = 5$

olduğuna göre, $\left(\frac{8a + 12b}{a^2 + b^2}\right)$ ifadesinin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

4. $\begin{cases} 4a - 3b + 6c = 14 \\ 2a + 3b + 3c = 16 \\ a - c = 0 \end{cases}$ denklem sistemine göre,

$(a + b + c)$ toplamı kaçtır?

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

5. $(2x - y + 4)a + (x - y + 5)b = 0$

denklemi her a ve b değeri için sağlandığına göre, y kaçtır?

- A) 1 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

6. $\begin{cases} (2a - 1)x + 5y = 10 \\ 12x + (b - 1)y = 8 \end{cases}$ denklem sisteminin çözüm kümesi boş küme olduğuna göre, (a, b) ikilisi aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) $\left(\frac{13}{2}, 6\right)$ B) (2, 21) C) (8, 5)
D) $\left(\frac{7}{2}, 11\right)$ E) (1, 61)

7. $-1 < x < 0 < y < 1$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $y^2 > y$ B) $x > x^3$ C) $x^3 > y^3$
D) $x^2 < x$ E) $-x^2 > x$

8. $a, b \in \mathbb{Z}$

$-2 < a < 3$

$-3 < b < 4$

olduğuna göre, $(a^2 - b^3)$ ifadesinin en küçük değeri kaçtır?

- A) -23 B) -27 C) -36 D) -48 E) -64

9. $-4 < a < 5$ ve $2a + b = 8$

olduğuna göre, b nin alabileceği tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

- A) 114 B) 119 C) 120 D) 127 E) 129

10. $-1 < x < 7$

$4 < y < 10$

olduğuna göre, $(-2x - y)$ ifadesinin en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) -3 B) -8 C) -14 D) -23 E) -24

11. $a, b, c \in \mathbb{R}$

$$\left. \begin{array}{l} ab < 0 \\ a^2c^3 > 0 \\ b - c > 0 \end{array} \right\} \text{ olduğuna göre,}$$

$|a - b| - |c - b| - |a - c|$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a - b - c$ B) $2a - 2c$ C) 0
D) $-2b - 2c$ E) $2c - 2b$

12. $\frac{A}{|x-3| + |x-5|}$ ifadesinin alabileceği en büyük değer

4 olduğuna göre, A kaçtır?

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

13. $|x-1| < 4$ ve $|y+2| < 6$

olduğuna göre, $(x^2 + y)$ ifadesinin en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 28 B) 29 C) 30 D) 32 E) 36

14. $7 \leq |x-2| < 10$

olduğuna göre, x in alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

15. $|x-3| + |x+4| = 7$

olduğuna göre, x in alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

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

16. $a < b < 0 < c$ olduğuna göre,

$$\frac{|a-b| - |b-c| - |c-a|}{2|b| + 2|c|} \text{ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden}$$

hangisidir?

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

17. $\frac{|x-4| + |8-2x|}{|3x-12|} = |a-2|$

ifadesine göre, a nın alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

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

18. $\frac{|x+3|}{|x-2|-2} < 0$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının

toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 10

19. $|5 - |x-2|| = 2$ eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 14

20. $\left| \frac{5}{x+2} \right| \leq \frac{1}{2}$ eşitsizliğini sağlamayan x tam sayılarının top-

lamı kaçtır?

- A) -38 B) -27 C) 0 D) 27 E) 38

TEST 15'İN ÇÖZÜMLERİ

1. Çözüm kümesi sonsuz elemanlı ise

$$\frac{a+3}{5} = \frac{3}{b-1} = \frac{6}{2} \text{ olmalıdır.}$$

$$\frac{a+3}{5} = \frac{6}{2} \Rightarrow a+3=15$$

$$\Rightarrow a=12 \text{ dir.}$$

$$\frac{3}{b-1} = \frac{6}{2} \Rightarrow 1=b-1$$

$$\Rightarrow b=2 \text{ dir.}$$

$$a-b=12-2=10 \text{ bulunur.}$$

Yanıt D

2. $(x-2)^2 + (y^2 + 2y + 1)^3 = 0$

$$\Rightarrow (x-2)^2 + [(y+1)^2]^3 = 0$$

$$\Rightarrow (x-2)^2 + (y+1)^6 = 0$$

parantez içleri ayrı ayrı sıfır olmalıdır.

$$x-2=0 \Rightarrow x=2$$

$$y+1=0 \Rightarrow y=-1$$

$$x \cdot y = -2 \text{ dir.}$$

Yanıt A

3. $a - \frac{b}{a} = 3 \Rightarrow a^2 - b = 3a$

$$\Rightarrow a^2 = 3a + b$$

$$b - \frac{a}{b} = 5 \Rightarrow b^2 - a = 5b$$

$$\Rightarrow b^2 = a + 5b$$

$$\frac{8a+12b}{a^2+b^2} = \frac{8a+12b}{3a+b+a+5b} = \frac{8a+12b}{4a+6b}$$

$$= \frac{2(4a+6b)}{4a+6b} = 2 \text{ olur.}$$

Yanıt B

4. $4a - 3b + 6c = 14$

$$+ \quad 2a + 3b + 3c = 16$$

$$6a + 9c = 30 \Rightarrow 3(2a + 3c) = 30$$

$$\Rightarrow 2a + 3c = 10$$

$$a - c = 0 \Rightarrow a = c$$

$$a = c \text{ için } 2a + 3c = 10 \Rightarrow 5a = 10$$

$$\Rightarrow a = 2 \text{ ve } c = 2 \text{ olur.}$$

$$2a + 3b + 3c = 16 \Rightarrow 4 + 3b + 6 = 16$$

$$\Rightarrow 3b = 6$$

$$\Rightarrow b = 2 \text{ olur.}$$

$$a + b + c = 2 + 2 + 2 = 6 \text{ bulunur.}$$

Yanıt C

5. $(2x - y + 4)a + (x - y + 5)b = 0$

Denklemin her a, b için sağlanıyorsa parantez içleri sıfır olmalıdır.

$$2x - y + 4 = 0 \Rightarrow 2x - y = -4$$

$$x - y + 5 = 0 \Rightarrow \frac{-2}{+} \quad x - y = -5$$

$$y = 6 \text{ dir.}$$

Yanıt D

6. Denklem sisteminin çözüm kümesi boş küme ise olduğuna göre,

$$\frac{2a-1}{12} = \frac{5}{b-1} \neq \frac{10}{8} \text{ olmalıdır.}$$

$$\frac{2a-1}{12} \neq \frac{10}{8} \Rightarrow \frac{2a-1}{12} \neq \frac{5}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{2a-1}{3} \neq 5 \Rightarrow 2a-1 \neq 15 \Rightarrow a \neq 8$$

$$\frac{5}{b-1} \neq \frac{10}{8} \Rightarrow \frac{5}{b-1} \neq \frac{5}{4} \Rightarrow b-1 \neq 4$$

$$b \neq 5$$

(a, b) ikilisi $(8, 5)$ olamaz.

Yanıt C

7. $-1 < x < 0$

$$\Rightarrow 1 > -x > 0$$

$$\Rightarrow 0 < -x < 1$$

0 ile 1 arasındaki sayıların karesi kendisinden küçük olduğundan

$$\Rightarrow (-x)^2 < -x$$

$$\Rightarrow x^2 < -x$$

$$\Rightarrow -x^2 > x$$

Yanıt E

8. $a, b \in \mathbb{Z}$ olduğundan
 $a^2 - b^3$ ifadesinin en küçük değerinin bulunması için $a = 0$
ve $b = 3$ alınmalıdır.
 $a^2 - b^3 = 0 - 27 = -27$ dir.

Yanıt B

9. $2a + b = 8 \Rightarrow a = \frac{8-b}{2}$
 $-4 < a < 5 \Rightarrow -4 < \frac{8-b}{2} < 5$
 $\Rightarrow -8 < 8 - b < 10$
 $\Rightarrow -16 < -b < 2 \Rightarrow -2 < b < 16$

$b \in \{-1, 0, 1, 2, 3, \dots, 15\}$
b nin alabileceği tam sayı değerleri toplamı,
 $-1 + \frac{15 \cdot 16}{2} = 119$ bulunur.

Yanıt B

10. $-1 < x < 7 \Rightarrow -14 < -2x < 2$
 $4 < y < 10 \Rightarrow -10 < -y < -4$
 $\Rightarrow -24 < -2x - y < -2$

$-2x - y$ ifadesinin en küçük tam sayı değeri -23 olur.

Yanıt D

11. $a^2 c^3 > 0 \Rightarrow a^2 > 0$ olduğundan $c > 0$ dir.
 $b - c > 0 \Rightarrow b > c$ ise, $c > 0$ ve $b > c$ olduğundan $b > 0$ dir.
 $ab < 0$ dolayısıyla $a < 0$ olur.
 $\underbrace{|a-b| - |c-b| - |a-c|}_{-}$
 $= (-a + b) - (-c + b) - (-a + c)$
 $= -a + b + c - b + a - c$
 $= 0$ bulunur.

Yanıt C

12. $\frac{A}{|x-3| + |x-5|}$ ifadesinin en büyük değeri için paydanın
en küçük olması gerekir.
 $|x-3| + |x-5|$ ifadesinin en küçük değeri
 $x = 3 \Rightarrow 0 + 2 = 2$
 $x = 5 \Rightarrow 2 + 0 = 2$ dir.
 $\frac{A}{2} = 4 \Rightarrow A = 8$ olur.

Yanıt D

13. $|x-1| < 4 \Rightarrow -4 < x-1 < 4$
 $\Rightarrow -3 < x < 5 \Rightarrow 0 \leq x^2 < 25$ olur.
 $|y+2| < 6 \Rightarrow -6 < y+2 < 6$
 $\Rightarrow -8 < y < 4$

$$\begin{array}{r} 0 \leq x^2 < 25 \\ + \quad -8 < y < 4 \\ \hline -8 < x^2 + y < 29 \end{array}$$

$x^2 + y$ ifadesinin en büyük tam sayı değeri 28 dir.

Yanıt A

14. $7 \leq |x-2| < 10$
 $\swarrow \quad \searrow$
 $7 \leq x-2 < 10 \quad -10 < x-2 \leq -7$
 $9 \leq x < 12 \quad -8 < x \leq -5$
 $x \in \{9, 10, 11\} \quad x \in \{-7, -6, -5\}$

x in alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı,
 $-7 - 6 - 5 + 9 + 10 + 11 = 12$ dir.

Yanıt E

15. $|x-3| + |x+4| = 7$
 $x-3=0 \quad x+4=0$
 $x=3 \quad x=-4$

x		-4		3
$x-3$	-		-	0
$x+4$		0	+	+
		①	②	③

- ① $x \leq -4 \Rightarrow -x+3-x-4=7$
 $-2x=8 \Rightarrow x=-4$ denklemini sağlar.

- ② $-4 < x < 3 \Rightarrow -x+3+x+4=7$
 $7=7$

Bu aralıktaki tüm değerler denklemini sağlar.

- ③ $x \geq 3 \Rightarrow x-3+x+4=7$
 $2x=6 \Rightarrow x=3$ denklemini sağlar.

$x \in \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$

x in alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı,
 $-4 - 3 - 2 - 1 + 0 + 1 + 2 + 3 = -4$ tür.

Yanıt A

16. $a < b < 0 < c$
 $\frac{|a-b| - |b-c| - |c-a|}{2|b| + 2|c|}$
 $= \frac{(-a+b) - (-b+c) - (c-a)}{2(-b) + 2(c)}$
 $= \frac{-a+b+b-c-c+a}{-2b+2c} = \frac{2b-2c}{-2b+2c} = -1$ olur.

Yanıt C

17. $\frac{|x-4| + 2|x-4|}{3|x-4|} = |a-2|$
 $\Rightarrow \frac{3|x-4|}{3|x-4|} = |a-2|$
 $\Rightarrow 1 = |a-2|$
 $\swarrow \quad \searrow$
 $a-2=1 \quad a-2=-1$
 $a=3 \quad a=1$

a nın alabileceği değerler çarpımı $3 \cdot 1 = 3$ olur.

Yanıt C

18. $\frac{|x+3|}{|x-2|-2} < 0$
Pay negatif olamayacağından
 $|x-2|-2 < 0$ dir.
 $|x-2| < 2 \Rightarrow -2 < x-2 < 2$
 $\Rightarrow 0 < x < 4$
x in alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı,
 $1 + 2 + 3 = 6$ olur.

Yanıt D

19. $|5 - |x-2|| = 2$
 $\swarrow \quad \searrow$
 $5 - |x-2| = 2 \quad 5 - |x-2| = -2$
 $\swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow$
 $|x-2| = 3 \quad |x-2| = 7$
 $\swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow$
 $x-2=3 \quad x-2=-3 \quad x-2=7 \quad x-2=-7$
 $x=5 \quad x=-1 \quad x=9 \quad x=-5$

x in alabileceği değerler toplamı,
 $-1 + 5 + 9 - 5 = 8$ olur.

Yanıt C

20. $\left| \frac{5}{x+2} \right| \leq \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{5}{|x+2|} \leq \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{|x+2|}{5} \geq 2$
 $\Rightarrow |x+2| \geq 10$ eşitsizliğini sağlamayan aralık
 $|x+2| < 10 \Rightarrow -10 < x+2 < 10$
 $-12 < x < 8$ dir.
 $x \in \{-11, -10, -9, -8, -7, -6, \dots, 4, 5, 6, 7\}$
-7 den 7 ye kadar olan sayıların toplamı sıfırdır.
x tam sayılarının toplamı,
 $-11 - 10 - 9 - 8 = -38$ bulunur.

Yanıt A