

$$\begin{aligned}
 1. \quad & -1 - [1 - (1 - (-1))]:(-1) \\
 & = -1 - [1 - (1 + 1)]:(-1) \\
 & = -1 - [1 - 2]:(-1) \\
 & = -1 + 1:(-1) \\
 & = -1 - 1 \\
 & = -2
 \end{aligned}$$

Cevap: B

$$\begin{aligned}
 2. \quad & -2 - [-3 - [-1 - (2 - 3)] - 1] \\
 & = -2 - [-3 - [-1 - (-1)] - 1] \\
 & = -2 - [-3 - [-1 + 1] - 1] \\
 & = -2 - [-3 - 0 - 1] \\
 & = -2 - (-4) \\
 & = 2
 \end{aligned}$$

Cevap: E

$$\begin{aligned}
 3. \quad & 12 - [(-5) - (-4):(-2)] \cdot (-1) \\
 & = 12 - [-5 - (2)] \cdot (-1) \\
 & = 12 - (-7) \cdot (-1) \\
 & = 12 - 7 \\
 & = 5
 \end{aligned}$$

Cevap: B

$$\begin{aligned}
 4. \quad & \frac{30:(-6) + 4:(-2) - 3}{-2 \cdot 2 - 2 \cdot (1 - 2)} \\
 & = \frac{-5 + (-2) - 3}{-4 - 2 \cdot (-1)} \\
 & = \frac{-5 - 2 - 3}{-4 + 2} \\
 & = \frac{-10}{-2} \\
 & = 5
 \end{aligned}$$

Cevap: B

$$\begin{aligned}
 5. \quad & \frac{1 + [1 + (1 + (1 - (-1)))]}{3 - [2 - (2 - (-2))]} \\
 & = \frac{1 + [1 + (1 + (1 + 1))]}{3 - [2 - (2 + 2)]} \\
 & = \frac{1 + [1 + 1 + 2]}{3 - [2 - 4]} \\
 & = \frac{1 + 4}{3 - (-2)} \\
 & = \frac{5}{5} \\
 & = 1
 \end{aligned}$$

Cevap: C

$$\begin{aligned}
 6. \quad & 2x - (x - (x - (-x))) \\
 & = 2x - (x - (x + x)) \\
 & = 2x - (x - (2x)) \\
 & = 2x - (-x) \\
 & = 3x
 \end{aligned}$$

Cevap: A

$$\begin{aligned}
 7. \quad & a - [a - (a - b) + (a + b)] - 2b \\
 & = a - [a - a + b + a + b] - 2b \\
 & = a - [a + 2b] - 2b \\
 & = -4b
 \end{aligned}$$

Cevap: C

$$\begin{aligned}
 8. \quad & (-3x) - (3x + (-2x)) \\
 & = (-3x) - (3x - 2x) \\
 & = (-3x) - (x) \\
 & = -3x - x \\
 & = -4x
 \end{aligned}$$

Cevap: E

$$\begin{aligned}
 9. \quad & \frac{-2a - 3a}{(-2a) - (-3a)} \\
 & = \frac{-5a}{-2a + 3a} \\
 & = \frac{-5a}{a} \\
 & = -5
 \end{aligned}$$

Cevap: D

$$\begin{aligned}
 10. \quad & x = -1 \text{ için} \\
 & -x - (-x - (-x)) : (-x) \\
 & = -x - (-x + x) : (-x) \\
 & = -x - 0 : (-x) \\
 & = -x \\
 & = -(-1) \\
 & = 1
 \end{aligned}$$

Cevap: C

$$\begin{aligned}
 11. \quad & -5(-6 - 2x) = 110 \\
 & 30 + 10x = 110 \\
 & 10x = 80 \\
 & x = 8
 \end{aligned}$$

Cevap: D

$$\begin{aligned}
 12. \quad & a = -3 \text{ ve } b = -2 \text{ için} \\
 & a - 2 \cdot (ab - b) : b \\
 & = -3 - 2 \cdot ((-3) \cdot (-2) - (-2)) : (-2) \\
 & = -3 - 2 \cdot (6 + 2) : (-2) \\
 & = -3 - 2 \cdot 8 : (-2) \\
 & = -3 - 16 : (-2) \\
 & = -3 - (-8) \\
 & = 5
 \end{aligned}$$

Cevap: A

1.  $\frac{a \rightarrow 3}{b \rightarrow 4} \quad \frac{b \rightarrow 3}{c \rightarrow 5}$

$\begin{array}{l} 3 \swarrow a = 3k \\ \searrow b = 4k \end{array} \quad \begin{array}{l} 4 \swarrow b = 3k \\ \searrow c = 5k \end{array}$

$a = 9k \quad b = 12k$   
 $b = 12k \quad c = 20k$

$a + b + c = 9k + 12k + 20k = 41k \Rightarrow 41 \cdot 1 = 41$   
 $\downarrow$   
1 (en az)

Cevap: A

2.  $2a = 3b = 4c$  (2, 3 ve 4 12 de birleşir).

$\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 6k & 4k & 3k \end{array}$

$a + b + c = 6k + 4k + 3k = 13k \Rightarrow 13 \cdot 1 = 13$   
 $\downarrow$   
1 (en az)

Cevap: C

3.  $\frac{a}{3} = \frac{b}{5} = \frac{c}{7}$

$a = 3k \quad a + b + c = 165$   
 $b = 5k \quad 3k + 5k + 7 = 165$   
 $c = 7k \quad 15k = 165$   
 $\boxed{k = 11}$

$c - b = 7k - 5k = 2k = 2 \cdot 11 = 22$   
 $\downarrow$   
11

Cevap: E

4.  $\frac{3a}{4} = \frac{4b}{5} = \frac{5c}{6}$  (Payı eşitleyelim)

$\frac{60a}{80} = \frac{60b}{75} = \frac{60c}{72}$

$\sqrt[4]{\frac{a}{80}} = \sqrt[4]{\frac{b}{75}} = \sqrt[4]{\frac{c}{72}}$

$a = 80k$   
 $b = 75k$   
 $c = 72k \Rightarrow 227 \cdot (-1) = -227$   
 $\frac{227k}{-1}$   
(negatif en çok)

Cevap: E

5.  $\frac{a}{b} = \frac{7}{3}$   $\frac{3a-b}{a+76} = \frac{3 \cdot 7k - 3k}{7k + 7 \cdot 3k} = \frac{18k}{28k} = \frac{9}{14}$

$a = 7k$   
 $b = 3k$

Cevap: B

6.  $2a + \frac{5}{3b} = 6 \Rightarrow \frac{6ab+5}{3b} \times 6 \Rightarrow 6ab+5 = 18b$

$2b + \frac{5}{3a} = 4 \Rightarrow \frac{6ab+5}{3a} \times 4 \Rightarrow 6ab+5 = 12a$

$18b = 12a$   
 $\boxed{3b = 2a}$   $\frac{a}{b} = \frac{3k}{2k} = \frac{3}{2}$   
 $b = 2k$   
 $a = 3k$

Cevap: A

7.  $3x = 4y$        $5y = 2z$

$$\begin{array}{l} 2/x = 4k \\ y = 3k \end{array} \quad \begin{array}{l} 3/y = 2k \\ z = 5k \end{array}$$

$$\begin{array}{l} x = 8k \\ y = 6k \end{array} \quad \begin{array}{l} y = 6k \\ z = 15k \end{array}$$

$$x + y + z = 8k + 6k + 15k = 29k = 29 \cdot 1 = \underline{\underline{29}}$$

↓  
(enaz)

Cevap: D

8.  $2/2a + b = 4$   
 $a - 2b = 7$   
 $4a + 2b = 8$   
 $a - 2b = 7$   
 $5a = 15$   
 $a = 3$

İki bilinmeyenli denklemlerde yok etme metodunu kullanırız.

$$\begin{array}{l} 2 \cdot 3 + b = 4 \\ 6 + b = 4 \\ b = -2 \\ a \cdot b = 3 \cdot (-2) = -6 \end{array}$$

Cevap: C

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

$$\frac{1-2x}{4} - \frac{2(x-2)}{4} = \frac{12}{4}$$

$$1-2x-2x+4 = 12$$

$$5-4x = 12$$

$$-4x = 7$$

$$x = \frac{7}{-4}$$

Cevap: D

10.  $\frac{-2^2 - (-2)^{\text{çift}}}{-2^5 - (-2)^3} = \frac{-4 - (+4)}{-32 - (-8)} = \frac{-4-4}{-32+8} = \frac{1}{3}$

Cevap: E

11.  $\frac{\left(-\frac{1}{2}\right)^{\text{üst (-) ters çevir}} + (-2^2)}{\left(-\frac{1}{2}\right)^5} = \frac{(-2)^2 + (-2^2)}{\left(-\frac{1}{2}\right)^5} = \frac{4 + (-4)}{-\frac{1}{32}} = \frac{4-4}{-\frac{1}{32}} = \frac{0}{-\frac{1}{32}} = 0$

Cevap: C

12.  $3a + 4b + 2c = 11$   
 $4a + 3b + 5c = 38$   
 $7a + 7b + 7c = 49$   
 $\frac{7(a+b+c)}{7} = \frac{49}{7}$   
 $a + b + c = 7$

Cevap: C

1. 
$$\begin{aligned} 3x - 2y &= 12 \\ \frac{2}{x+y} &= 4 \\ \frac{5x}{20} &= 4 \\ x &= 4 \\ x = 4 \text{ yerine yazılırsa} \\ 4 + y &= 4 \\ y &= 0 \text{ bulunur.} \\ x \cdot y &= 4 \cdot 0 = 0 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap: A

2. 
$$\begin{aligned} x + 2y &= 4 \\ \cancel{y} + z &= 2 \quad (\text{2. satırı } - \text{ ile çarpalım.}) \\ \frac{2z + t}{x + y + z + t} &= \frac{5}{7} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap: E

3. 
$$\left. \begin{aligned} \frac{1}{x+1} + \frac{2}{y} &= 12 \\ \frac{x}{x+1} + \frac{3}{y} &= 8 \end{aligned} \right\} \text{ Taraf tarafa toplayalım.}$$

$$\begin{aligned} \frac{x+1}{x+1} + \frac{5}{y} &= 20 \\ 1 + \frac{5}{y} &= 20 \\ \frac{5}{y} &= \frac{19}{1} \\ 19y &= 5 \\ y &= \frac{5}{19} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap: C

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

$$\begin{aligned} x-2 &= 2 & 2x-y-3 &= 2 & x+y &= 4+3=7 \\ \boxed{x=4} & & 2 \cdot 4 - y - 3 &= 2 & & \\ & & 8 - y - 3 &= 2 & & \\ & & 5 - y &= 2 & & \\ & & \boxed{y=3} & & & \end{aligned}$$

Cevap: D

5. 
$$\begin{aligned} \frac{x}{x+2} + \frac{3x}{x-4} &= \frac{12}{x-4} \\ \frac{x}{x+2} + \frac{12}{x-4} &= \frac{3x}{x-4} \\ \frac{x}{x+2} &= \frac{12-3x}{x-4} \\ \frac{x}{x+2} &= \frac{3(4-x)}{x-4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{x}{x+2} \cdot \frac{-3}{1} &= \frac{-3x}{x+2} \\ x &= -3x-6 \\ 4x &= -6 \\ x &= \frac{-6}{4} \\ \boxed{x} &= \frac{-3}{2} \end{aligned}$$

Cevap: E

6. 
$$\begin{aligned} \frac{2x+1}{2} &= -\frac{2x+4}{3} \\ \frac{3(2x+1)}{6} &= -\frac{2(2x+4)}{6} \\ 6x+3 &= -4x-8 \\ 6x+4x &= -8-3 \\ 10x &= -11 \\ x &= -\frac{11}{10} \end{aligned}$$

Cevap: B

$$\begin{aligned}
 7. \quad 3x - 2 &= x - (4 - x) \\
 3x - 2 &= x - 4 + x \\
 3x - 2 &= 2x - 4 \\
 x &= -2
 \end{aligned}$$

Cevap: A

$$\begin{aligned}
 8. \quad \frac{2x-1}{3} &\neq \frac{x+1}{4} \\
 4 \cdot (2x-1) &= 3 \cdot (x+1) \\
 8x - 4 &= 3x + 3 \\
 8x - 3x &= 3 + 4 \\
 5x &= 7 \\
 x &= \frac{7}{5} \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap: E

$$\begin{aligned}
 9. \quad \frac{x}{\frac{2}{3}} - \frac{x-1}{\frac{3}{2}} &= 6 \\
 \frac{3x-2x+2}{6} &= 6 \\
 x+2 &= 36 \\
 x &= 34 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap: E

$$\begin{aligned}
 10. \quad \frac{1}{x-2} + \frac{a}{x-3} &= 6 \text{ denkleminin kökü } 5 \text{ ise } x \text{ yerine } 5 \\
 &\text{ yazmalıyız.}
 \end{aligned}$$

$$\frac{1}{5-2} + \frac{a}{5-3} = 6$$

$$\frac{1}{3} + \frac{a}{2} = 6$$

$$\frac{a}{2} = 6 - \frac{1}{3} \text{ ve}$$

$$\frac{a}{2} = \frac{17}{3}$$

$$3a = 34$$

$$a = \frac{34}{3} \text{ bulunur.}$$

Cevap: D

$$\begin{aligned}
 11. \quad (m-2)x + 2 &= 3x - n + 3 \text{ denkleminin sonsuz çözümünün} \\
 &\text{ olması için } 0 = 0 \text{ olmalıdır. Yani}
 \end{aligned}$$

$$m - 2 = 3 \quad \text{ve} \quad 2 = -n + 3$$

$$m = 5 \quad n = 1$$

O hâlde  $m + n = 5 + 1 = 6$  bulunur.

Cevap: C

$$\begin{aligned}
 12. \quad (m+5)x - 2 &= 3x - 5 \text{ denkleminin çözüm kümesinin} \\
 &\text{ boş küme olması için } 0 = c \text{ ve } (c \neq 0) \text{ olmalıdır. Yani} \\
 &x\text{'li ifadeler yok olmalıdır.}
 \end{aligned}$$

$$m + 5 = 3$$

$$m = -2 \text{ bulunur.}$$

Cevap: D

1. a, b, c farklı rakam (0, 1, 2, 3 ... 9)

$$4a - 7b + 3c \Rightarrow 4 \cdot 0 - 7 \cdot 9 + 3 \cdot 1 = -63 + 3 = -60$$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 0 & 9 & 1 \end{array}$$

Cevap: C

2.  $Q \cdot C = 48$   
 $a \cdot b = 72$   
 $(a + b + c)_{\text{en az}} = 12 + 4 + 6 = 22$

Cevap: B

3.  $a \cdot b = 18$   
 $a \cdot c = 30$   
 $(a + b + c)_{\text{en çok}} = 1 + 18 + 30 = 49$   
 ortak olan sayı (a) en küçük değeri verdiğimizde Q ve b en büyük değeri alır.

Cevap: D

4.  $a + \frac{8}{b} = 6$
- $b \Rightarrow 1 \Rightarrow a + \left(\frac{8}{1}\right)^8 = 6 \Rightarrow a = -2$  (Doğal sayı değil)
- $b \Rightarrow 2 \Rightarrow a + \left(\frac{8}{2}\right)^4 = 6 \Rightarrow a = 2$
- $b \Rightarrow 4 \Rightarrow a + \left(\frac{8}{4}\right)^2 = 6 \Rightarrow a = 4$
- $b \Rightarrow 8 \Rightarrow a + \left(\frac{8}{8}\right)^1 = 6 \Rightarrow a = 5$
- $$\begin{array}{r} 5 \\ + \\ 6 \\ \hline 11 \end{array}$$

Cevap: C

5.  $a \cdot b - 5b = 27$   
 $b(a - 5) = 27$   
 $b = \frac{27}{a - 5}$
- $a - 5 = 1 \Rightarrow a = 6$   
 $a - 5 = 3 \Rightarrow a = 8$   
 $a - 5 = 9 \Rightarrow a = 14$   
 $a - 5 = 27 \Rightarrow a = 32$
- $$\begin{array}{r} 32 \\ + \\ 27 \\ \hline 60 \end{array}$$

Cevap: C

6.  $x + y + x \cdot y = 71$   
 $\downarrow \downarrow \downarrow \downarrow$   
 $35 \ 1 \ 35 \cdot 1$
- $x = 35$   
 $y = 1$
- $x + y = 35 + 1 = 36$
- x ve y çarpma durumunda olduğu için uzak seçersek x + y toplamı en çok olur.

Cevap: D

$$7. \quad a = \frac{12b - 35}{b} = \frac{12b}{b} - \frac{35}{b} = 12 - \frac{35}{b}$$

$$\begin{array}{r} b \\ \downarrow \\ 1 \\ 5 \\ 7 \\ 35 \end{array}$$

$$b = 1 \Rightarrow a = -23 \text{ (Pozitif değil)}$$

$$b = 5 \Rightarrow a = 5 \quad \checkmark$$

$$b = 7 \Rightarrow a = 7 \quad \checkmark$$

$$b = 35 \Rightarrow a = 11 \quad \checkmark$$

$$\begin{array}{r} + \\ \hline 23 \end{array}$$

Cevap: D

$$8. \quad \begin{array}{r} 2a + 3b = 33 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ +3(0 \quad 11) -2 \\ \hline 3 \quad 9 \\ 6 \quad 7 \\ 9 \quad 5 \\ 12 \quad 3 \\ 15 \quad 1 \\ 18 \quad -1 \end{array}$$

Değişkenlerden birine kümenin en küçük değeri verilerek başlanır.

a'nın değeri b'nin katsayısı kadar yeni 3 artırılarak, b'nin değeri a'nın katsayısı kadar yani 2 azaltılarak bulunur.

Cevap: B

$$9. \quad \begin{array}{r} a + b = 16 \\ 1 \quad 15 \\ 8 \quad 8 \end{array}$$

⇒ Toplamları verilen iki doğal sayının çarpımının küçük olması için sayılardan biri küçük, diğer ise çok büyük seçilmelidir.

⇒ Toplamları verilen iki doğal sayının çarpımının büyük olması için sayılar eşit veya yakın seçilmelidir.

$$(a \cdot b)_{\text{en küçük}} = 1 \cdot 15 = 15$$

$$(a \cdot b)_{\text{en büyük}} = 8 \cdot 8 = 64$$

$$\begin{array}{r} + \\ \hline 79 \end{array}$$

Cevap: A

$$10. \quad \begin{array}{r} a = 20 - c \\ + b = c - 1 \\ \hline a + b = 19 \end{array}$$

$$(a \cdot b)_{\text{en çok}} = 10 \cdot 9 = 90$$

Cevap: B

11. Sayma sayıları (1, 2, ...)

$$\begin{array}{r} a + b + c = 10 \\ 1 \quad 1 \quad 8 \end{array}$$

$$(a \cdot b \cdot c)_{\text{en az}} \Rightarrow 1 \cdot 1 \cdot 8 = 8$$

Cevap: C

$$12. \quad \begin{array}{r} 4x + 3y = 54 \\ 4 \cdot 3z + 3y = 54 \\ \hline 12z + 3y = 54 \\ \downarrow \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} x = 3z \\ \end{array}$$

$$4 \cdot 3z + 3y = 54$$

$$12z + 3y = 54$$

$$\downarrow \\ 1$$

$$12 \cdot 1 + 3y = 54$$

$$12 + 3y = 54$$

$$3y = 42$$

$$\boxed{y = 14}$$

(y'nin en büyük değeri için z'yi en küçük yani 1 seçiyoruz.)

C e -

vap:

C



1.  $\underbrace{a^6}_{+} \cdot \underbrace{b^5}_{-} < 0 \rightarrow b^5 < 0$  ise  $b < 0$ 'dir.

$\underbrace{b^{11}}_{-} \cdot \underbrace{c^7}_{+} < 0 \rightarrow c^7 > 0$  ise  $c > 0$ 'dir.

$\underbrace{a^5}_{+} \cdot \underbrace{c^3}_{+} > 0 \rightarrow a^5 > 0$  ise  $a > 0$ 'dir.

O hâlde a, b, c'nin işaretleri +, -, + dır.

Cevap: E

2.  $\underbrace{a^7}_{+} \cdot \underbrace{b^4}_{+} \cdot c^3 < 0 \rightarrow a^7 \cdot c^3 < 0$  (a ile c zıt işaretli.)

$\underbrace{a^6}_{+} \cdot \underbrace{b^7}_{+} \cdot \underbrace{c^{-13}}_{+} > 0 \rightarrow b^7 \cdot c^{-13} > 0$  (b ile c aynı işaretli.)

O hâlde a, b, c  $\rightarrow$  +, -, - veya -, +, + olmalıdır.

Cevap: B

3.  $a \cdot c < b^4 \cdot c < 0 < a \cdot b$  (Sıfırı kullanarak ifadeyi parçaladık.)

$b^4 \cdot c < 0 \Rightarrow$  (çift kuvvetin bir anlamı yok siliyoruz. Nedeni ise pozitif olduğu için.)

$a \cdot c < 0$   
+ -

$0 < a \cdot b$   
+ +

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

Cevap: E

4.  $a^4 \cdot b^5 \cdot c < 0$

$a^5 \cdot b \cdot c > 0$

$a \cdot b < 0$

(Üzeri çift olanın tamamı siliyoruz, tek olanının ise sadece üstünü siliyoruz.)

$\overline{(b \cdot c)} < 0$

$a \cdot b \cdot c > 0 \Rightarrow \overset{?}{a} \cdot \overline{(b \cdot c)} > 0 \Rightarrow \boxed{a = -}$

$\underline{a} \cdot \overset{?}{b} < 0 \Rightarrow \boxed{b = +} \Rightarrow \overset{+}{b} \cdot \overset{?}{c} < 0 \Rightarrow \boxed{c = -}$

Cevap: D

5.  $x^5 \cdot y^3 \cdot z^7 > 0$

I.  $\begin{matrix} x^5 \cdot y^3 \cdot z^7 \\ \downarrow \downarrow \downarrow \\ (-) \cdot (+) \cdot (-) = + \text{ (Doğru)} \end{matrix}$

II.  $\begin{matrix} x^5 \cdot y^3 \cdot z^7 \\ \downarrow \downarrow \downarrow \\ (+) \cdot (-) \cdot (-) = + \text{ (Doğru)} \end{matrix}$

III.  $\begin{matrix} x^5 \cdot y^3 \cdot z^7 \\ \downarrow \downarrow \downarrow \\ (-) \cdot (-) \cdot (+) = + \text{ (Doğru)} \end{matrix}$

Cevap: E

6.  $a < b < 0 < c$

I.  $a + c < 0$  (Negatif bir ifade ile pozitif bir ifadenin toplamına yorum yapılamaz.)

II.  $\frac{\overline{(b-a)}}{\overline{(a \cdot c)}} < 0$  ise  $\frac{(+)}{(-)}$  (Yani daima doğrudur.)  
 $\downarrow$   
 $- \cdot + = -$

III.  $a^2 < c^2 \rightarrow$  bilemeyiz. (Çünkü negatif sayıların karesi pozitiftir.)

Cevap: B

7.  $3x + 5$  çift sayı ise 5 tek sayı olduğundan  $3x$ 'in tek sayı olması gereklidir. O hâlde  $x$  tek sayıdır.

$$\begin{array}{c} 3 \cdot x + 5 = \text{Çift} \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \text{Tek} \quad \text{Tek} \end{array}$$

$x$  tek ise  $x = 1$  olsun.

- I.  $1^2 + 5 = 6$  (Çift)
- II.  $5 \cdot 1 - 2 = 3$  (Tek)
- III.  $1^3 + 1 + 2 = 4$  (Çift)

Cevap: D

8.  $x$  doğal sayı olduğundan,  $\{0, 1, 2, 3, \dots, +\infty\}$  kümesinin elemanlarının hepsi ifadelerin sonucunu çift yapmalıdır. Çünkü soru kökünde her zaman ifadesi vardır. Bozan istisna olmamalıdır.

- I.  $4^x - 2 \rightarrow x = 0$  için  $4^0 - 2 = -1$  (bozan istisna) her zaman çift değil.
- II.  $2x - 6 \rightarrow \{0, 1, 2, 3, \dots, +\infty\}$  kümesinin her elemanı için çifttir.
- III.  $3x + 4 \rightarrow \{0, 1, 2, 3, \dots, +\infty\}$  kümesinin her elemanı için çift değildir.

Yalnız II her zaman çifttir.

Cevap: B

9. I. (Taban çift ise üs önemli değil.)

$$\begin{array}{c} 2^{17} + 1905^{12} \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \text{Çift} + \text{Tek} = \text{Tek} \end{array} \begin{array}{l} \rightarrow \text{(Taban tek ise} \\ \text{üs önemli değil.)} \end{array}$$

- II. Bütün sayıların 0'ıncı kuvveti 1'dir.

$$\begin{array}{c} 3^{127} + (1912)^0 = \text{Çift} \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \text{Tek} + \text{Tek} = \text{Çift} \end{array}$$

- III. (İçerisinde çift çarpan olduğu için  $23!$  çifttir.)

$$\begin{array}{c} 4^{21} + 23! \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \text{Çift} \quad \text{Çift} = \text{Çift} \end{array}$$

O hâlde yalnızca I tektir.

Cevap: A

10.  $\frac{6a + b}{4} \times \frac{c + 2}{1}$  (içler dışlar çarpımı)

$$\begin{array}{c} 6 \cdot a + b = 4 \cdot (c + 2) \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ \text{çift} \quad \text{çifttir.} \quad \text{çift} \\ \text{(a bilinemez)} \quad \text{(c bilinemez)} \end{array}$$

O hâlde  $b$  kesinlikle çifttir.  $a$  ve  $c$  bilinemez.

Cevap: C

11.  $\frac{7 \cdot a \cdot b + 3}{2} \times \frac{c - 3}{1}$  (İçler dışlar çarpımı yapılır.)

$$\begin{array}{c} 7 \cdot a \cdot b + 3 = 2 \cdot (c - 3) \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ \text{Tek sayı} \quad \text{Tek} \quad \text{Çift sayı} \\ \text{olmalı} \quad \text{sayı} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 7 \cdot a \cdot b = \text{Tek} \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \text{Tek} \quad \text{Tek} \\ \text{sayı} \quad \text{sayı} \end{array}$$

O hâlde  $a$  ve  $b$  tek sayıdır.

Cevap: C

12.  $3a^2 + 4 \cdot b^3 + 5c^2 = \text{Çift}$

$$\begin{array}{c} 4 \cdot b^3 \\ \downarrow \\ \text{Çift} \\ \text{(b bilinemez)} \end{array}$$

O hâlde  $3a^2 + 5c^2 = \text{Çift}$  sayı olmalıdır.

Yani  $a$  tek ise  $c$  tek veya  $a$  çift ise  $c$  çifttir.

- I.  $a \cdot b \rightarrow$  bilemeyiz. (Çünkü  $a$ 'yı ve  $b$ 'yi bilmiyoruz.)
- II.  $a^3 + c^2 \rightarrow \text{Tek} + \text{Tek} = \text{Çift}$  ya da  $\text{Çift} + \text{Çift} = \text{Çift}$  yani her zaman çifttir.
- III.  $a^3 + b^2 + c^4 \rightarrow$  bilemeyiz. (Çünkü  $b$ 'yi bilmiyoruz.)

Cevap: B

1.  $x \cdot y \cdot z = \text{Tek}$  Tek • Tek = Tek
- $\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ \text{T} & \text{T} & \text{T} \\ & \text{Çift} & \\ & \text{Tek} & \end{array}$
- I.  $\frac{\text{Tek}(\text{Tek} + \text{Tek})}{x} = \text{Çift} \quad \checkmark$
- II.  $x + y - z = \text{Tek} + \text{Tek} - \text{Tek} = \text{Tek} \quad \checkmark$
- III.  $x + y \cdot z = \text{Tek} + \frac{\text{Tek} \cdot \text{Tek}}{\text{Tek}} = \text{Çift} \quad \checkmark$

Cevap: C

2.  $\frac{x + 10y}{2} \neq \frac{6}{1}$
- $x + 10y = 12y$
- $x = 2y$  (çift)
- I.  $x \cdot y \Rightarrow x$  çift olduğu için her zaman çift sayıdır.  $\checkmark$
- II.  $\frac{x}{y} \Rightarrow \frac{2y}{y} = 2$  (çift)  $\checkmark$
- III.  $x - y^2 \Rightarrow x$  çift,  $y$  bilmediğimiz için her zaman çift diyemeyiz.

Cevap: D

3.  $a = \frac{3b + 20}{b}$
- $a = \frac{3b}{b} + \frac{20}{b}$
- $\begin{array}{c} \downarrow \\ 1 \\ 2 \\ 4 \\ 5 \\ 10 \\ 20 \end{array}$
- $b = 1 \Rightarrow a = 23$
- $b = 2 \Rightarrow a = 13$
- $b = 4 \Rightarrow a = 8$  (çift)
- $b = 5 \Rightarrow a = 7$
- $b = 10 \Rightarrow a = 5$
- $b = 20 \Rightarrow a = 4$  (çift)
- $\begin{array}{c} \downarrow \\ 18 \end{array}$

Cevap: E

4.  $7a + 3b + 4c^2 = \text{Tek}$   $a - c = \text{Tek}$
- $\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ \text{Çift} & \text{Tek} & \text{Çift} \\ \text{Tek} & \text{Çift} & \text{Tek} \end{array}$
- $\begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \\ \text{Çift} & \text{Tek} \\ \text{Tek} & \text{Çift} \end{array}$
- B)  $b - c$  her zaman çifttir.

Cevap: B

5.  $x^4 \cdot y^3 + x \cdot y + x$  (üslerin bir anlamı yok silebiliriz.)
- $x + y + x \cdot y + x$
- $\swarrow$   $2x + y + x \cdot y = \text{Tek}$
- $\begin{array}{c} \text{Çift} \\ \downarrow \\ \text{Çift} \\ \text{Tek} \end{array}$
- $\begin{array}{c} \text{Çift} \\ \downarrow \\ \text{Çift} \\ \text{Tek} \end{array}$
- I.  $x \cdot y = \text{Çift} \cdot \text{Tek} = \text{Çift}$
- II.  $(x + 1)^2 = \text{Çift} + 1 = \text{Tek}$
- III.  $x - y = \text{Çift} - \text{Tek} = \text{Tek}$

Cevap: A

6.  $a + 4b + 3c = \text{Tek}$   $4a^2 = b + 5c = \text{Çift}$
- $\begin{array}{c} \text{Çift} \\ \downarrow \\ \text{Çift} \end{array}$
- $\begin{array}{c} \text{Çift} \\ \downarrow \\ \text{Çift} \end{array}$
- $\begin{array}{c} \text{Çift} \\ \downarrow \\ \text{Çift} \end{array}$
- $\begin{array}{c} \text{Çift} \\ \downarrow \\ \text{Çift} \end{array}$

- $\begin{array}{ccc} \frac{a}{\text{T}} & \frac{b}{\text{Ç}} & \frac{c}{\text{Ç}} \\ \text{Ç} & \text{T} & \text{T} \end{array}$
- I.  $b \cdot c + a = \text{Tek}$
- $\text{Ç} \cdot \text{Ç} + \text{T} = \text{Tek} \quad \checkmark$
- $\text{T} \cdot \text{T} + \text{Ç} = \text{Tek}$
- II.  $a \cdot c + b$
- $\text{T} \cdot \text{Ç} + \text{Ç} \Rightarrow \text{Çift} \quad \times$
- $\text{Ç} \cdot \text{T} + \text{T} \Rightarrow \text{Çift}$
- III.  $a \cdot b + c$
- $\text{T} \cdot \text{Ç} + \text{Ç} \Rightarrow \text{Çift} \quad \times$
- $\text{Ç} \cdot \text{T} + \text{T} \Rightarrow \text{Tek}$

Cevap: A

7.  $\underbrace{(c-a)}_{\text{Tek}} \cdot \underbrace{b}_{\text{Çift}} = \text{çift}$   $c - a = \text{tek ise } b \text{ çift olmalı.}$   
 $\underbrace{(c-a)}_{\text{Tek}} \cdot \underbrace{(b-a)}_{\text{Tek}} = \text{Tek}$   $b \text{ çift ise } a \text{ tek olmalı.}$

a tek ise c çift olmalı.

$$a = \text{tek}$$

$$b = \text{çift}$$

$$c = \text{çift}$$

I.  $a + b + c \Rightarrow \text{Tek}$  ✗

II.  $(b + c) \cdot c \Rightarrow \text{Çift}$  ✓

III.  $a \cdot b \cdot c \Rightarrow \text{Çift}$  ✓

**Cevap: E**

8.  $\underbrace{(y-z)}_{\text{Çift}} \cdot x \Rightarrow \text{Çift}$   $\Rightarrow (y - z) \text{ veya } (y + z) \text{ tek}$   
 $y \cdot \underbrace{(z-y)}_{\text{Çift}} \Rightarrow \text{Çift}$   $\text{sayı ise } x \text{ ve } y \text{ çift sa-}$   
 $\underbrace{y+z}_{\text{Tek}} \Rightarrow \text{Tek}$   $\text{yıdır.}$

$\Rightarrow y \text{ çift ve } y - z \text{ ifadesi}$   
 $\text{tek sayı olduğuna göre}$   
 $z = \text{tektir.}$

$$x = \text{çift}$$

$$y = \text{çift}$$

$$z = \text{tek}$$

I.  $x + y - z \Rightarrow \text{Tek}$  ✓

II.  $x - z \Rightarrow \text{Tek}$  ✓

III.  $x - y \Rightarrow \text{Çift}$  ✗

**Cevap: D**

9.  $\underbrace{a^3}_{\text{Tek}} \cdot \underbrace{b^2}_{\text{Çift}} + \underbrace{c^7}_{\text{Çift veya Tek}} = \text{Tek}$

I.  $a^3 \cdot b^2 + c^7 = \text{Tek}$

$\downarrow$   $\downarrow$   $\downarrow$   
 $\text{Tek}$   $b \text{ tek ise } c \text{ çift}$   
 $b \text{ çift ise } c \text{ tek}$

O hâlde  $b + c = \text{Tektir.}$

II.  $a^3 \cdot b^2 + c^7 = \text{Tek}$   
 Bilinemez Çift Tek

$a$ 'yı bilmediğimiz için  $a + c$  bilinemez.

III.  $\underbrace{a^3}_{\text{Tek sayı}} \cdot \underbrace{b^2}_{\text{Çift sayı}} + \underbrace{c^7}_{\text{Çift sayı}} = \text{Tek}$

$a^3 \cdot b^2$  tek olduğundan  $a$  ve  $b$  tektir.  $a + b$  çifttir.

**Cevap: D**

10.  $x \cdot y + x \cdot z + 5x = \underbrace{x}_{\text{Tek}} \cdot \underbrace{(y+z+5)}_{\text{Tek}} = \text{Tek}$

$$x = \text{tek}$$

$$y + z = \text{çift}$$

$$\Rightarrow \text{Ç} \cdot \text{Ç}$$

$$\Rightarrow \text{T} \cdot \text{T}$$

I.  $x \cdot y \cdot z = \text{her zaman çift değildir.}$  ✗

$$\text{T} \cdot \text{Ç} \cdot \text{Ç}$$

$$\text{T} \cdot \text{T} \cdot \text{T}$$

II.  $y + z = \text{çift}$  ✓

III.  $y(x+z) = \text{çift}$  ✓

$$\text{Ç}(\text{T} + \text{Ç})$$

$$\text{T} \cdot (\text{T} + \text{T})$$

**Cevap: E**

11.  $x^x \cdot (y+5) = \text{çift}$

I.  $y = \text{çift} \Rightarrow x \cdot \underbrace{(y+5)}_{\text{Tek}}$  sonucun çift olması için  $x$  çift olmalıdır.

II.  $y = \text{tek} \Rightarrow x \cdot \underbrace{(y+5)}_{\text{Çift}}$  sonuç çifttir.  $\left( \begin{array}{l} x \text{'in ne} \\ \text{olduğunun} \\ \text{önemi yok} \end{array} \right)$

III.  $y = \text{çift} \Rightarrow \underbrace{x}_{\text{Çift}} \cdot (y+5)$  sonuç çifttir.  $\left( \begin{array}{l} y \text{'nin ne} \\ \text{olduğunun} \\ \text{önemi yok} \end{array} \right)$

**Cevap: A**

12.  $\underbrace{(a+5)}_{\text{Tek}} \cdot \underbrace{(b+8)}_{\text{Tek}} \cdot \underbrace{(a+c)}_{\text{Tek}} = 2025$

$$a = \text{çift} = 0$$

$$b = \text{tek} = 1$$

$$c = \text{tek} = 1$$

$$\underbrace{3a}_{\text{Çift}} + \underbrace{5b}_{\text{Tek}} + \underbrace{2c}_{\text{Çift}} = \text{Tek}$$

**Cevap: B**

1. Ardışık tek sayılar arasındaki fark 2'dir. Yani sayılar  $x, x + 2, x + 4, x + 6, x + 8$  seçilebilir. Yani

$$x + x + 2 + x + 4 + x + 6 + x + 8 = M$$

$$5x + 20 = M$$

$$5x = M - 20$$

$$x = \frac{M - 20}{5} \text{ (en küçük sayı)}$$

en büyüğü  $x + 8$  olduğundan

$$\frac{M - 20}{5} + 8 = \frac{M + 20}{5} \text{ (en büyük sayı)}$$

O hâlde en büyük ve en küçük sayıların toplamı

$$\frac{M - 20}{5} + \frac{M + 20}{5} = \frac{2M}{5} \text{ bulunur.}$$

**Cevap: E**

2. Ardışık 4 pozitif tam sayılarımız

$$x, x + 1, x + 2, x + 3 \text{ olsun.}$$

Toplamları  $x + x + 1 + x + 2 + x + 3 = 4x + 6$ 'dır.

Yani dördü sayılar  $4x + 6$  şeklinde yazılabilen sayılardır.

$$x = 1 \text{ için } 4 \cdot 1 + 6 = 10$$

$$x = 2 \text{ için } 4 \cdot 2 + 6 = 14$$

$$x = 3 \text{ için } 4 \cdot 3 + 6 = 18$$

⋮

$$x = 23 \text{ için } 4 \cdot 23 + 6 = 98$$

$$\text{O hâlde terim sayısı} = \frac{98 - 10}{4} + 1 = 23 \text{ tanedir.}$$

**Cevap: C**

3.  $3x - 7$  ve  $2x + 9$  ardışık tek sayılar olduğu için aralarındaki fark 2 olmalıdır. Ancak hangisinin daha büyük olduğunu bilemeyiz. O hâlde,

$$3x - 7 - (2x + 9) = 2 \quad \text{veya} \quad 2x + 9 - (3x - 7) = 2$$

$$3x - 7 - 2x - 9 = 2 \quad \text{veya} \quad 2x + 9 - 3x + 7 = 2$$

$$x - 16 = 2 \quad \quad \quad -x + 16 = 2$$

$$x = 18 \quad \quad \quad x = 14$$

$$\text{O hâlde } x_{\text{toplam}} = 18 + 14 = 32 \text{ dir.}$$

**Cevap: D**

4. Ardışık 7 pozitif tam sayı arasındaki farklar 1'dir.

O hâlde sayılar

$$\underbrace{x, x + 1, x + 2}_{\text{küçük olan 3'ü}} \quad \underbrace{x + 3, x + 4, x + 5, x + 6}_{\text{büyük olan 4'ü}} \text{ olsun.}$$

Büyük olan 4'ünün toplamı

$$x + 3 + x + 4 + x + 5 + x + 6 = 4x + 18$$

Küçük olan 3'ünün toplamı

$$x + x + 1 + x + 2 = 3x + 3 \text{ tür.}$$

Yani

$$4x + 18 = 2 \cdot (3x + 3) - 6$$

$$4x + 18 = 6x + 6 - 6$$

$$18 = 2x$$

$$\boxed{9 = x}$$

O hâlde büyük sayı  $x + 6$  yani  $9 + 6 = 15$ 'tir.

**Cevap: D**

5.  $x, y, z$  ardışık çift sayılar ve  $x < y < z$  olduğundan

$$x = n$$

$$y = n + 2$$

$$z = n + 4 \text{ olsun.}$$

$$4 \cdot (n + 2) = 14 \cdot \frac{(z - x)}{4}$$

$$4 \cdot (n + 2) = 56$$

$$4n + 8 = 56$$

$$4n = 48$$

$$n = 12 \text{ dir.}$$

$$x = 12, y = 14, z = 16 \text{ dir.}$$

$$x + y + z = 12 + 14 + 16 = 42 \text{ dir.}$$

**Cevap: B**

6. 3 ile bölünebilen ardışık sayılar arasındaki fark 3 olsun.

$$x, x + 3, x + 6, x + 9 \text{ dur.}$$

$$x + x + 3 + x + 6 + x + 9 = 90$$

$$4x + 18 = 90$$

$$4x = 72$$

$$x = 18 \text{ dir.}$$

$$\text{Büyük sayı } 18 + 9 = 27 \text{ dir.}$$

**Cevap: E**

7.  $5 + 9 + 13 + \dots + 4n + 1$  toplamında her terimi 3 arttırdığımızda sonuç terim sayısının 3 katı kadar artacaktır. O hâlde terim sayısını bulalım.

$$\text{Terim sayısı} = \frac{4n + 1 - 5}{4} + 1$$

$$\text{Terim sayısı} = \frac{4n - 4}{4} + 1 = n - 1 + 1 = n \text{ tane dir.}$$

O hâlde  $3 \cdot n$  artış miktarına yani 42'ye eşittir.

$$3 \cdot n = 42 \text{ ise } n = 14 \text{ bulunur.}$$

**Cevap: C**

8.  $105 + 110 + 115 + \dots + 245$

$$\text{Terim sayısı} = \frac{ST - \dot{I}T}{\text{Art. mik}} + 1 = \frac{245 - 105}{5} + 1 = 29$$

$$\text{Ortanca Terim} = \frac{ST + \dot{I}T}{2} = \frac{245 + 105}{2} = 175$$

$$\text{Toplam} = T \cdot S \times OT = 29 \cdot 175 = 5075$$

**Cevap: A**

9.  $\underbrace{3 - 5}_{-2} + \underbrace{7 - 9}_{-2} + \underbrace{11 - 13}_{-2} + \dots + \underbrace{75 - 77}_{-2} + 79$

3'ten 77'ye kadar kaç terim olduğunu bulalım.

$$\frac{77 - 3}{2} + 1 = 38 \text{ tane. Her 2 terimden 1 tane } -2 \text{ geldi-}$$

ğinden  $\frac{38}{2}$  tane  $(-2)$  vardır.

O hâlde toplamları  $19 \cdot (-2) = -38$ 'dir.

Yani  $-38 + 79 = 41$  bulunur.

**Cevap: E**

10.  $\underbrace{43}_{-1} \underbrace{44}_{-1} \underbrace{45}_{-1} \underbrace{46}_{-1} \underbrace{47}_{+1} \underbrace{48}_{+1} \underbrace{49}_{+1} \underbrace{50}_{+1} \underbrace{51}_{+1}$

$$423 \left| \begin{array}{l} 9 \\ 47 \end{array} \right. \text{ (ortanca sayı)}$$

**Cevap: E**

11. Öncelikle hiç sayfa yırtılmasaydı sayfa numaraları toplamı

$$1 + 2 + 3 + \dots + 60 = \frac{60 \cdot 61}{2} = 1830 \text{ olmalıydı.}$$

Art arda gelen 2 yaprak yani 4 sayfa yırtılınca 1704 olduğuna göre, aradaki fark yırtılan sayfaların numaraları toplamına eşittir. Yani

$$x + x + 1 + x + 2 + x + 3 = 1830 - 1704$$

$$4x + 6 = 126$$

$$4x = 120$$

$$x = 30 \text{ bulunur.}$$

Yani yırtılan ilk sayfa 30. sayfadır.

**Cevap: A**

12.  $\frac{1 \cdot 2}{3} + \frac{2 \cdot 3}{4} + \frac{3 \cdot 4}{5} + \dots + \frac{20 \cdot 21}{22}$  (haydi çarpalım)

$$\left. \begin{array}{l} 2 + 6 + 12 + \dots + 420 \\ 6 + 12 + 20 + \dots + 462 \end{array} \right\} \text{ farkını alırsak} \\ \frac{6 + 12 + 20 + \dots + 462}{4 + 6 + 8 + \dots + 42} \text{ ne kadar arttığını} \\ \text{buluruz.}$$

$$T \cdot S = \frac{42 - 4}{2} + 1 = \frac{38}{2} + 1 = 20$$

$$O.T = \frac{42 + 4}{2} = \frac{46}{2} = 23$$

$$\text{Toplam} = T \cdot S \times O \cdot T = 20 \cdot 23 = 460$$

**Cevap: B**

1.  $4AB = 17 \cdot AB$   
 $400 + AB = 17 \cdot AB$   
 $400 = 17 \cdot AB - AB$   
 $400 = 16 \cdot AB$  (Her tarafı 16'ya bölelim.)  
 $25 = AB$   
 O hâlde  
 $A = 2, B = 5$ 'tir.  
 $A \cdot B = 2 \cdot 5 = 10$  bulunur.

Cevap: D

2.  $ABC + BCA + CAB = 777$   
 $111A + 111B + 111C = 777$   
 $111 \cdot (A + B + C) = 777$   
 $A + B + C = 7$   
 En büyük ABC üç basamaklı sayısı için  $A = 4, B = 2, C = 1$ 'dir.  
 Yani en büyük ABC sayısı 421'dir.  
 Yani  $A \cdot B \cdot C = 4 \cdot 2 \cdot 1 = 8$  bulunur.

Cevap: A

3.  $AB + 6(A + B) = 7 \cdot BA$   
 $10 + B + 6A + 6B = 70B + 7A$   
 $16A + 7B = 70B + 7A$   
 $9A = 63B$   
 $\frac{1A}{7B} \Rightarrow \begin{matrix} A = 7 \\ B = 1 \end{matrix}$   
 $AB + BA = 71 + 17 = 88$

Cevap: D

4. Bir sayının yüzler basamağı 2 artırılırsa sayı değeri  $2 \cdot 100 = 200$  artar.  
 Onlar basamağı 3 azaltılırsa sayı değeri  $10 \cdot 3 = 30$  azalır. Yani her sayı 200 artıp 30 azalır.  
 Yani  $200 - 30 = 170$  artar.  
 O hâlde 4 sayının toplamı  $170 \cdot 4 = 680$  artar.

Cevap: D

5. Onlar bas  $+5 \Rightarrow 10 \cdot 5 = +50$   
 Birler bas  $-4 \Rightarrow 1 \cdot (-4) = -4$

$$\begin{aligned} AB + 50 - 4 &= 3 \cdot AB - 10 \\ AB + 46 &= 3 \cdot AB - 10 \\ 46 + 10 &= 3 \cdot AB - AB \\ 56 &= 2 \cdot AB \end{aligned}$$

$$28 = AB \Rightarrow \begin{matrix} A = 2 \\ B = 8 \end{matrix} \Rightarrow A + B = 2 + 8 = 10$$

Cevap: D

6. İki basamaklı doğal sayımız  $xy2$  olsun.

Sağına 2 yazarsak  $xy2 = A$ Soluna 2 yazarsak  $2xy = B$ 

$$xy2 - 2xy = 126$$

 $90x + 9y - 198 = 126$  (Her iki tarafı 9'a bölelim.)

$$10x + y - 22 = 14$$

$$10x + y = 36$$

 $x = 3, y = 6$ 'dir.

O hâlde

 $A + B = 362 + 236 = 598$  bulunur.

Cevap: E

7.  $ABC + AB = 479$

$$100A + 10B + C + 10A + B = 479$$

$$110 \cdot \underset{4}{A} + 11 \cdot \underset{3}{B} + \underset{6}{C} = 479$$

A = 4, B = 3, C = 6 olmalıdır.

O hâlde  $A + B + C = 4 + 3 + 6 = 13$  olmalıdır.

**Cevap: D**

8. İki basamaklı sayımız  $ab$  olsun. Rakamları yer değiştirdiğinde oluşan sayı  $ba$  olur. Sayının değeri 63 azalıyorsa

$$ab - ba = 63$$

$$10a + b - (10b + a) = 63$$

$$10a + b - 10b - a = 63$$

$$9a - 9b = 63 \text{ (9 parantezine alalım.)}$$

$$9 \cdot (a - b) = 63$$

$$\begin{array}{r} a - b = 7 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 9 \quad 2 \\ 8 \quad 1 \\ 7 \quad 0 \end{array}$$

En büyük  $ab$  sayısı 92'dir.

**Cevap: E**

9.  $A5B2C$  sayısının  $A3B4C$  sayısından kaç fazla olduğunu bulmak için  $A5B2C$ 'den  $A3B4C$ 'yi çıkarmalıyız.

$$A5B2C - A3B4C$$

$$= 10000A + 5000 + 100B + 20 + 0$$

$$- (1000A + 3000 + 100B + 40 + 0)$$

$$= 5020 - 3040$$

$$= 1980 \text{ bulunur.}$$

**Cevap: C**

10.  $ABC = AB + 572$

$$ABC - AB = 572$$

$$100A + 10B + C - 10A - B = 572$$

$$90 \cdot \underset{6}{A} + 9 \cdot \underset{3}{B} + \underset{5}{C} = 572$$

A = 6, B = 3, C = 5 olmalıdır.

$A + B + C = 6 + 3 + 5 = 14$  bulunur.

**Cevap: D**

11.  $(ABC) \cdot x = (100A + 10B + C) \cdot x$

$$= 100 \cdot \underset{2,24}{A} \cdot x + 10 \cdot \underset{1,4}{B} \cdot x + \underset{2}{C} \cdot x$$

$$= 100 \cdot \frac{224}{100} + 10 \cdot \frac{14}{10} + 2$$

$$= 224 + 14 + 2$$

$$= 240 \text{ bulunur.}$$

**Cevap: A**

12.  $4AB - 4 = 13 \cdot AB$

$$400 + 10A + B - 4 = 13 \cdot (10A + B)$$

$$396 + 10A + B = 130A + 13B$$

$$396 = 130A - 10A + 13B - B$$

$$396 = 120A + 12B \text{ (Her tarafı}$$

12 ile bölelim.)

$$33 = 10A + B$$

$$A = 3, B = 3$$

$$A + B = 3 + 3 = 6 \text{ bulunur.}$$

**Cevap: A**



1. AB, BA iki basamaklı doğal sayı ve k doğal sayı

$$AB + K = 63$$

$$\cancel{BA} + K = 36$$

$$AB - BA = 27$$

$$10A + B - 10B - A = 27$$

$$9A - 9B = 27$$

$$9 \cdot (A - B) = 27$$

$$A - B = 3$$

$$\begin{array}{r} \downarrow \quad \downarrow \\ 4 \quad 1 \\ 5 \quad 2 \\ 6 \quad 3 \\ \hline 7 \quad 4 \\ \hline 8 \quad 5 \\ \hline 9 \quad 6 \end{array}$$

Burada 74, 85 ve 96 k'nin doğal sayı olma şartını bozduğu için alınmaz. O hâlde AB sayıları 41, 52, 63 olabilir ve 3 tanedir.

**Cevap: A**

- 2.

$$ABC - AB = 232$$

$$100A + 10B + C - (10A + B) = 232$$

$$90 \cdot \underset{2}{A} + 9 \cdot \underset{5}{B} + \underset{7}{C} = 232$$

$$A + B + C = 2 + 5 + 7 = 14 \text{ bulunur.}$$

**Cevap: B**

- 3.

$$3AA + 2A = 92 \cdot A$$

$$300 + 10A + A + 20 + A = 92 \cdot A$$

$$320 + 12A = 92 \cdot A$$

$$320 = 80A$$

$$\boxed{A = 4}$$

**Cevap: B**

- 4.

$$\begin{array}{r} CAB \\ - ACB \\ \hline ABC \end{array} \quad \begin{array}{l} \uparrow \\ \text{Toplamaya} \\ \text{çevirelim.} \end{array}$$

$$4ABC9$$

$$+4ACB4$$

$$\hline 9CAB \rightarrow B + C = 13$$

onlar basamağında da B + C var yandan elde geldiği için 14 olur.

$$\text{Yani } \boxed{A = 4}$$

**Cevap: E**

$$A \cdot B \cdot C = 4 \cdot 4 \cdot 9 = 144$$

- 5.

$$\begin{array}{r} 4 \\ 1CA \\ + 92 \\ \hline 2ABC4 \end{array}$$

9 olduğu için yüzler basamağına 1 elde bırakır.

$$A + B + C = 2 + 3 + 4 = 9$$

**Cevap: A**

- 6.

$$\begin{array}{r} 5AB \\ - AC5 \\ \hline A39 \end{array} \quad \begin{array}{l} \uparrow \\ \text{Toplamaya} \\ \text{çevirelim.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2A39 \\ +2AC5 \\ \hline 5AB \\ \hline 24 \end{array}$$

$$A + B + C = 2 + 4 + 8 = 14$$

$$A + A = 2A \text{ çift}$$

Buradaki sayı 5 olduğu için yandan elde gelir.

**Cevap: C**

7. Rakamları toplamının karesi, rakamlarının kareleri toplamından 30 fazla olan iki basamaklı sayımız AB olsun. AB sayısının rakamları toplamının karesi  $(A + B)^2$  dir.

AB sayısının rakamlarının kareleri toplamı  $A^2 + B^2$  dir.

O hâlde

$$(A + B)^2 = A^2 + B^2 + 30 \text{ olmalıdır.}$$

$$A^2 + B^2 + 2 \cdot A \cdot B = A^2 + B^2 + 30$$

$$2 \cdot A \cdot B = 30 \text{ ve } A \cdot B = 15 \text{ tir.}$$

$$\begin{array}{r} 5 \quad 3 \\ 3 \quad 5 \end{array}$$

Yani bu şartı sağlayan 53 ve 35 sayılarıdır. 2 tanedir.

**Cevap: B**

8. Üç basamaklı ABC sayısının  $\frac{1}{10}$ 'u  $\frac{ABC}{10}$ 'dur.

$$\text{O hâlde } \frac{ABC}{10} = AB \text{ ve } ABC = 10 \cdot AB$$

Yani,

$$100A + 10B + C = 10 \cdot (10A + B)$$

$$100A + 10B + C = 100A + 10B \text{ ve } \boxed{C = 0} \text{ dir.}$$

- Üç basamaklı ACB sayısının  $\frac{1}{10}$ 'u  $\frac{ACB}{10}$ 'dur.

$$\text{O hâlde } \frac{ACB}{10} = AC \text{ ve } ACB = 10 \cdot AC$$

Yani,

$$100A + 10C + B = 10 \cdot (10A + C)$$

$$100A + 10C + B = 100A + 10C \text{ ve } \boxed{B = 0} \text{ dir.}$$

O hâlde şartları A00 sayıları sağlar.

A00  
1  
2  
3  
⋮  
9

Yani A = 100, 200, 300, ..., 900'dur.

$$A_{\text{toplam}} = 100 + 200 + \dots + 900$$

$$A_{\text{toplam}} = 100 \cdot (1 + 2 + \dots + 9) = 100 \cdot \frac{9 \cdot 10}{2} \\ = 4500 \text{ bulunur.}$$

**Cevap: E**

9.  $ab \cdot cd + 500 = (ab + 10)(cd + 10)$  onlar bas. 1 artarsa sayı 10 artar.

$$ab \cdot cd + 500 = ab \cdot cd + 10ab + 10cd + 100$$

$$400 = 10(ab + cd)$$

$$40 = ab + cd$$

**Cevap: C**

10.

$$\begin{array}{r} B + B + K = 2518 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 987 + 985 + K = 2518 \\ \hline 1972 \end{array}$$

$$\boxed{K = 5646}$$

İkinci büyük sayıyı 986 aldığımızda küçük sayı 545 geliyor, yani rakamları aynı dikkat.

**Cevap: D**

11. A = B + 3

$$B = C + 2 \text{ için}$$

$$C = 1 \text{ ise } B = 3, A = 6' \text{ dir.}$$

$$C = 2 \text{ ise } B = 4, A = 7' \text{ dir.}$$

$$C = 3 \text{ ise } B = 5, A = 8' \text{ dir.}$$

$$C = 4 \text{ ise } B = 6, A = 9' \text{ dir.}$$

Yani sayılarımız 631, 742, 853, 964 olmak üzere, 4 tanedir.

**Cevap: D**

12. A 6

$$\begin{array}{r} \times 1 A \\ \cdot 2 \\ \hline + \cdot \cdot \\ B 1 2 \end{array}$$

6 ile A'nın çarpımından 2 geldiğine göre, A = 2 veya A = 7'dir.

$$\begin{array}{r} A = 2 \text{ için} \\ \hline 2 6 \\ \times 1 2 \\ \hline 5 2 \\ + 2 6 \\ \hline 3 1 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} A = 7 \text{ için} \\ \hline 7 6 \\ \times 1 7 \\ \hline 5 3 2 \\ + 7 6 \\ \hline 1 2 9 2 \end{array}$$

O hâlde şablona uygun A = 2'dir.

Burada B = 3'tür.

A + B = 2 + 3 = 5 bulunur.

**Cevap: A**

$$\begin{aligned}
 1. \quad A &= 11^2 + 33^2 + 55^2 \\
 &= 11^2 (1^2 + 3^2 + 5^2) \\
 &= 11^2 (1 + 9 + 25) \\
 &= 11^2 \cdot 35 \\
 &= 11^2 \cdot 7 \cdot 5
 \end{aligned}$$

Asal çarpanların toplamı  $\Rightarrow 11 + 7 + 5 = 23$

**Cevap: E**

$$2. \quad \underbrace{(a-3)}_7 \underbrace{(b+4)}_{13} = 91$$

$$\begin{aligned}
 a-3 &= 7 & a &= 10 \\
 b+4 &= 13 & b &= 9
 \end{aligned}$$

$$a + b = 10 + 9 = 19$$

**Cevap: C**

$$3. \quad \frac{3x-2y}{x+2y} = \frac{13}{7} \quad \left( \begin{array}{l} \text{Aralarında asal olması} \\ \text{için sadeleştirdik.} \end{array} \right)$$

$$\begin{array}{r}
 3x - 2y = 13 \\
 x + 2y = 7 \\
 \hline
 4x = 20 \\
 x = 5
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \xrightarrow{5+2y=7} \\
 2y = 2 \\
 y = 1
 \end{array}$$

$$x + y = 5 + 1 = 6$$

**Cevap: D**

$$4. \quad x + y = z \quad z \text{ tek ise } \Rightarrow \text{çift} + \text{tek} = \underline{\underline{\text{Tek}}}$$

$$\begin{array}{ccc}
 \downarrow & \downarrow & \downarrow \\
 2 & 3 & 5 \\
 x + y + z & \Rightarrow & 2 + 3 + 5 = 10
 \end{array}$$

$\left( \begin{array}{c} 2 \\ \text{çift} \\ \text{olan} \\ \text{tek} \\ \text{asal} \\ \text{sayı} \end{array} \right)$ 
 $\left( \begin{array}{c} 3 \\ \text{enaz} \\ \text{olması} \\ \text{için} \end{array} \right)$

**Cevap: A**

$$\begin{array}{ll}
 5. & \begin{array}{ll} \text{AB} & \text{BA} \\ \text{en büyük} & \Rightarrow 97 \quad 79 (\text{ASAL}) \\ \text{en küçük} & \Rightarrow \frac{11}{86} \quad 11 (\text{ASAL}) \end{array}
 \end{array}$$

**Cevap: E**

6.  $n$  bir doğal sayı ve  $\boxed{n}$  bu doğal sayının asal bölenlerinin sayısına eşit olduğuna göre,  $\boxed{n} = 3$  ise  $n$  3 tane asal böleni olan bir sayı olmalıdır. En küçük değeri sorulduğu için en küçük asal sayıları yani 2, 3 ve 5'i seçmeliyiz. O hâlde  $n = 2 \cdot 3 \cdot 5 = 30$  bulunur.

$$\text{Rakamları top } \Rightarrow 3 + 0 = 3 \text{ bulunur.}$$

**Cevap: B**

7.  $240 \cdot a = b^2$

240	2
120	2
60	2
30	2
15	3
5	5
1	

$$2^4 \cdot 3^1 \cdot 5^1 \cdot a = b^2$$

$$2^2 \cdot 2^2 \cdot 3^1 \cdot 5^1 \cdot a = b^2$$



(Tam kare yapmak için)

$$2^2 \cdot 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 = b^2 \text{ (üstler aynı ise tabanlar çarpılır)}$$

$$(2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5)^2 = b^2$$

$$60^2 = b^2$$

$$\boxed{60 = b}$$

$$a + b = 15 + 60 = 75$$

Cevap: E

8.

720	2
360	2
180	2
90	2
45	3
15	3
5	5
1	

$$2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^1$$

Pozitif tam bölen sayısı asal bölenlerin üsleri 1 artırılıp çarpılarak bulunur.

$$\begin{aligned} P \cdot B \cdot S &= (4+1)(2+1) \\ &= 5 \cdot 3 \cdot 2 \\ &= 30 \end{aligned}$$

Cevap: C

9.  $a = \frac{2b + 156}{b}$

$$a = \frac{2b}{b} + \frac{156}{b} \text{ ise } 2 + \frac{156}{b} \text{ dir.}$$

O hâlde b'nin alabileceği değerler 156'nın bölenleri olmalıdır.

156	2
78	2
39	3
13	13
1	

$$156 = 2^2 \cdot 3^1 \cdot 13^1$$

$$\begin{aligned} \text{Pozitif tam sayı bölen sayısı} &= (2 + 1)(1 + 1)(1 + 1) \\ &= 3 \cdot 2 \cdot 2 \\ &= 12 \end{aligned}$$

Yani b, 12 farklı değer alır.

Cevap: C

10.  $24 \cdot 2^n = 2^3 \cdot 3^1 \cdot 2^n = 2^{n+3} \cdot 3^1$

(Tabanlar ayrıysa üsler toplanır)

$$P \cdot B \cdot S = (n + 3 + 1)(1 + 1) = 12$$

$$(n + 4) \cdot 2 = 12$$

$$n + 4 = 6$$

$$\boxed{n = 2}$$

Cevap: B

11.

900	2
450	2
225	3
75	3
25	5
5	5
1	

$$900 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \text{ (Çift bölen için bir tane 2'yi almamız)}$$

$$2^1 \cdot 3^2 \cdot 5^2$$

$$\begin{aligned} P \cdot B \cdot S &= (1 + 1)(2 + 1)(2 + 1) \\ &= 2 \cdot 3 \cdot 3 \\ &= 18 \end{aligned}$$

$$T \cdot B \cdot S = 2 \cdot \frac{P \cdot B \cdot S}{18} = 36$$

Cevap: A

12. Asal olmayan tam bölenlerin toplamı -10 olmasının nedeni negatif asal sayı olmamasından kaynaklıdır. Bu sayıların toplamı -10 olduğu için -2, -3 ve -5 seçmeliyiz.

$$2 \cdot 3 \cdot 5 \Rightarrow 30$$

$$2^2 \cdot 3 \cdot 5 \Rightarrow 60$$

$$2 \cdot 3^2 \cdot 5 \Rightarrow 90$$

3 tane

Yada;

$$\Rightarrow -3 \text{ ve } -7 \text{ seçersek}$$

$$3 \cdot 7 \Rightarrow 21$$

$$3^2 \cdot 7 \Rightarrow 63$$

2 tane

Toplam = 5

Cevap: C

1.  $0! + 2! + 4! + 6! + 8! + \dots + 120!$  toplamında 7'ye tam bölünen ilk sayı 8! dir. Bu nedenle 8! ve sonrası 7'ye tam bölünür. Yani biz  $0! + 2! + 4! + 6!$  in 7'ye bölümünden kalana bakmalıyız.

$$1 + 2 + 24 + 720 = 747$$

$$\begin{array}{r} 747 \quad | \quad 7 \\ - \quad \quad | \quad 106 \\ \hline \end{array}$$

(5) bulunur.

Cevap: E

2.  $47! + 32!$  toplamının sonundaki sıfır sayısı  $32!$  in sonundaki 0 sayısı kadardır. O hâlde  $32!$  in içindeki 10 çarpanına bakılmalıdır. 10 asal olmadığından asal çarpanlarına yani 2 ve 5'ten 5'e bakmalıyız. (büyük olana)

$32!$  in içindeki 5 çarpanını bulmak için 32 sürekli 5'e bölünüp bölümler toplanır.

$$\begin{array}{r} 32 \quad | \quad 5 \\ \quad | \quad \textcircled{6} \quad | \quad 5 \\ \quad \quad | \quad \quad | \quad \textcircled{1} \end{array}$$

$$6 + 1 = 7$$

O hâlde  $32!$  in içinde 7 tane 5 çarpanı yani 7 tane 10 çarpanı vardır.

O hâlde  $47! + 32!$  toplamının sondan 7 basamağı 0'dır.

Cevap: B

3.  $A \cdot 3^x = 29!$

$$A = \frac{29!}{3^x}$$

O hâlde A'nın doğal sayı olabilmesi için x'in alabileceği en büyük değer  $29!$  in içindeki 3 çarpanı sayısına eşittir.  $29!$  u sürekli 3'e bölüp bölümleri toplayalım.

$$\begin{array}{r} 29 \quad | \quad 3 \\ \quad | \quad \textcircled{9} \quad | \quad 3 \\ \quad \quad | \quad \quad | \quad \textcircled{3} \quad | \quad 3 \\ \quad \quad \quad | \quad \quad \quad | \quad \quad | \quad \textcircled{1} \end{array}$$

$$9 + 3 + 1 = 13 \text{ tane } 3 \text{ çarpanı vardır.}$$

O hâlde x en çok 13'tür.

Cevap: D

4.  $x = 19! + 20 \cdot 19!$  ( $19!$  parantezine alalım.)

$$x = 19! \cdot (1 + 20)$$

$$x = 21 \cdot 19! \text{ dir. } \boxed{19! = \frac{x}{21}}$$

$$21! = 21 \cdot 20 \cdot 19! \text{ yani}$$

$$= 21 \cdot 20 \cdot \frac{x}{21}$$

$$= 20x \text{ bulunur.}$$

Cevap: D

5.  $39! = \dots 000$ 'dır. Yani son üç basamağı 0 olan bir sayıdır.

$$\begin{array}{r} \dots 000 \\ - \quad \quad 3 \\ \hline \dots 997 \end{array}$$

O hâlde birler, onlar, yüzler basamağındaki rakamların toplamı  $9 + 9 + 7 = 25$  bulunur.

Cevap: E

6. A çift doğal sayı olacağı için  $\frac{23!}{2^x}$  ifadesinde 1 tane 2 çarpanı kalmalı yani  $23!$  içindeki 2 çarpanı sayısının 1 eksiği alınmalıdır.

$$\begin{array}{r} 23 \quad | \quad 2 \\ \quad | \quad \textcircled{11} \quad | \quad 2 \\ \quad \quad | \quad \quad | \quad \textcircled{5} \quad | \quad 2 \\ \quad \quad \quad | \quad \quad \quad | \quad \quad | \quad \textcircled{2} \quad | \quad 2 \\ \quad \quad \quad \quad | \quad \quad \quad \quad | \quad \quad \quad | \quad \quad | \quad \textcircled{1} \end{array}$$

$$11 + 5 + 2 + 1 = 19 \text{ tane } 2 \text{ çarpanı var.}$$

O hâlde x en çok  $19 - 1 = 18$  olabilir.

Cevap: E

7.  $\frac{9!}{7!} + \frac{7!}{4!}$  (Büyük olan faktöriyelli ifadeleri küçük olana indirgeyelim.)

$$= \frac{9 \cdot 8 \cdot 7!}{7!} + \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{4!}$$

$$= 72 + 210$$

$$= 282 \text{ bulunur.}$$

Cevap: E

8.  $8 \cdot 7! = 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 8!$

$$\frac{\frac{1}{7!} - \frac{1}{8!}}{\frac{1}{6!} + \frac{1}{5!}} \quad (\text{Paydayı eşitledik.})$$

$$\frac{\frac{8}{8!} - \frac{1}{8!}}{\frac{1}{6!} + \frac{6}{6!}} = \frac{\frac{7}{8!}}{\frac{7}{6!}} = \frac{7}{8 \cdot 7 \cdot 6!} \cdot \frac{6!}{7} = \frac{1}{8 \cdot 7} = \frac{1}{56}$$

Cevap: E

9.  $\frac{7! + 8!}{7! - 6!}$  (Hepsini 6!'e indirgeyelim.)

$$= \frac{7 \cdot 6! + 8 \cdot 7 \cdot 6!}{7 \cdot 6! - 6!} \quad (6! \text{ ortak çarpan parantezine alalım.})$$

$$= \frac{6! \cdot (7 + 8 \cdot 7)}{6! \cdot (7 - 1)}$$

$$= \frac{21 \cdot 6!}{6! \cdot 6}$$

$$= \frac{21}{2} \text{ bulunur.}$$

Cevap: B

10.  $\frac{9! + 8!}{7! + 6! + 5!}$  (Yukarıyı 8! e, aşağıyı 5! e indirgeyelim.)

$$= \frac{9 \cdot 8! + 8!}{7 \cdot 6 \cdot 5! + 6 \cdot 5! + 5!}$$

$$= \frac{8! \cdot (9 + 1)}{5! \cdot (7 \cdot 6 + 6 + 1)}$$

$$= \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5! \cdot 10}{5! \cdot 49}$$

$$= \frac{480}{7} \text{ bulunur.}$$

Cevap: E

11.  $\frac{(n-3)! + (n+1)!}{n! + (3-n)!}$  işlemini incelediğimizde işlem içerisinde  $(n-3)!$  ve zıt işaretlisi olan  $(3-n)!$ 'in olduğunu görüyoruz. Faktöriyelli ifadeler doğal sayılarda tanımlı olduğundan

$$n - 3 \geq 0 \text{ yani } n \geq 3$$

$$3 - n \geq 0 \text{ yani } n \leq 3 \text{ tür.}$$

O hâlde  $n = 3$  olmalıdır.

$$\frac{(3-3)! + (3+1)!}{3! + (3-3)!} = \frac{0! + 4!}{3! + 0!}$$

$$= \frac{1 + 24}{6 + 1} = \frac{25}{7} \text{ bulunur.}$$

Cevap: C

12.  $\frac{a!}{b!} = 56$

$a = 56$   $\left( \frac{56!}{55!} = \frac{56 \cdot 55!}{55!} = 56 \right)$   
 $b = 55$  olabilir.

$a = 8$   $\left( \frac{8!}{6!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6!}{6!} = 56 \right)$   
 $b = 6$  olabilir.

O hâlde

$$a + b = 56 + 55 = 111 \text{ veya}$$

$$a + b = 8 + 6 = 14 \text{ olabilir.}$$

O hâlde  $a + b$  toplamının alabileceği değerler toplamı

$$111 + 14 = 125 \text{ bulunur.}$$

Cevap: C

$$1. \quad \begin{array}{r} A \\ \hline 12 \end{array} \Big| \begin{array}{r} B \\ \hline 3 \end{array} \Rightarrow A = 3B + 12$$

$$\begin{array}{r} B \\ \hline 3 \end{array} \Big| \begin{array}{r} C \\ \hline 2 \end{array} \Rightarrow B = 2C + 3$$

$C > 3$  ise  $C$  en az 4'tür.

$$C = 4 \text{ ise } B = 2 \cdot 4 + 3 = 11$$

$B > 12$  olmalı. O hâlde  $C \neq 4$ 'tür.

$$C = 5 \text{ ise } B = 2 \cdot 5 + 3 = 13$$

$$B = 13 \text{ ise } A = 3 \cdot 13 + 12 = 51 \text{ 'dir.}$$

Yani  $A = 51$   $A + B + C = 51 + 13 + 5 = 69$  bulunur.

$$B = 13$$

$$C = 5 \text{ 'tir.}$$

**Cevap: D**

$$2. \quad \begin{array}{r} A \\ \hline k \end{array} \Big| \begin{array}{r} B \\ \hline C \end{array} \rightarrow \text{bölen} \\ \begin{array}{r} \hline \\ \hline \end{array} \Big| \begin{array}{r} C \\ \hline \end{array} \rightarrow \text{bölüm} \quad B + C = 23$$

$$A = B \cdot C + k$$

A'nın en büyük olması için  $B \cdot C$  ve  $k$  en büyük olmalıdır.

$$\begin{array}{r} B \\ \hline 12 \end{array} + \begin{array}{r} C \\ \hline 11 \end{array} = 23 \quad (\text{Çarpımın en büyük olması için değerler en yakın seçilmelidir.})$$

$B > k$  olacağından  $k_{\max} = 11$ 'dir.

$$A_{\max} = 12 \cdot 11 + 11$$

$$A_{\max} = 143 \text{ bulunur.}$$

**Cevap: E**

$$3. \quad \begin{array}{r} A \\ \hline 1 \end{array} \Big| \begin{array}{r} B \\ \hline 3 \end{array} \text{ ise } A = 3 \cdot B + 1$$

$$\begin{array}{r} B \\ \hline 3 \end{array} \Big| \begin{array}{r} C \\ \hline 2 \end{array} \text{ ise } B = 2 \cdot C + 3 \text{ (B yerine } 2C + 3 \text{ yazdık.)}$$

$$A = 6C + 10$$

$$6C = A - 10$$

$$C = \frac{A - 10}{6} \text{ bulunur.}$$

**Cevap: A**

$$4. \quad \begin{array}{r} AB \\ \hline 18 \end{array} \Big| \begin{array}{r} 2B \\ \hline 3 \end{array} \text{ ise} \quad AB = 3 \cdot 2B + 18$$

$$10A + B = 3 \cdot (20 + B) + 18$$

$$10A + B = 60 + 3B + 18$$

$$10 \cdot \underset{8}{A} - 2 \cdot \underset{6}{B} = 78$$

$$\begin{array}{r} 8 \\ 9 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \\ 6 \end{array}$$

$A + B$  en çok  $9 + 6 = 15$  bulunur.

**Cevap: C**

$$5. \quad \begin{array}{r} A \\ \hline 3x + 4 \end{array} \Big| \begin{array}{r} 4x - 3 \\ \hline 8 \end{array}$$

$$4x - 3 > 3x + 4$$

$$4x - 3x > 4 + 3$$

$$x > 7 \text{ ise } x \text{ en az } 8 \text{ 'dir.}$$

$$A = (4x - 3) \cdot 8 + 3x + 4$$

$$A_{\min} = (4 \cdot 8 - 3) \cdot 8 + 3 \cdot 8 + 4$$

$$A_{\min} = 29 \cdot 8 + 24 + 4$$

$$A_{\min} = 260 \text{ bulunur.}$$

**Cevap: E**

$$6. \quad \begin{array}{r} 2ab \\ \hline 2a \end{array} \Big| \begin{array}{r} 2a \\ \hline 10 \end{array}$$

(b)

$2ab$  üç basamaklı olduğundan  $b_{\max} = 9$ 'dur.

O hâlde  $10 + 9 = 19$  bulunur.

**Cevap: E**







7.  $\overbrace{2323232\dots 32}^{27 \text{ basamaklı}}$  (14 tane 2, 13 tane 3 vardır.)

3 ile bölünebilmede rakamlar toplamına bakılır.

$$\text{Rakamlar toplamı } 14 \cdot 2 + 13 \cdot 3 = 28 + 39 = 67$$

$$67\text{'nin rakamları toplamı } 6 + 7 = 13$$

13'ün 3 ile bölümünden kalan 1'dir.

Sayının birler basamağındaki rakam 2 olduğundan 5 ile bölümünden kalan 2'dir.

O hâlde toplamları  $1 + 2 = 3$  bulunur.

**Cevap: C**

8. 2A27B'nin rakamları toplamı 3'ün katı olmalıdır.

$$2 + A + 2 + 7 + B = 3 \cdot k$$

$$\underbrace{A + B}_{1,4,7,10,13,16 \text{ değerlerini alır.}} + 11 = 3 \cdot k$$

Yani 6 farklı değer alır.

**Cevap: E**

9. 23A4B sayısının 4 ile bölümünden kalanın 2 olması için son 2 basamağının 4 ile bölümünden kalan 2 olmalıdır.

$$\underbrace{4 \ B}_{2,6 \text{ olabilir.}}$$

$$B = 2 \text{ ise } 23A42$$

$$2 + 3 + A + 4 + 2 = 3k + 1$$

$$\underbrace{A}_{2,5,8 \text{ değerlerini alır.}} + 11 = 3k + 1$$

Burada  $A + B$  en çok  $2 + 8 = 10$  bulunur.

$$B = 6 \text{ ise } 23A46$$

$$2 + 3 + A + 4 + 6 = 3k + 1$$

$$\underbrace{A}_{1,4,7 \text{ değerlerini alır.}} + 15 = 3k + 1$$

Burada  $A + B$  en çok  $7 + 6 = 13$  bulunur.

O hâlde  $A + B$  en çok 13'tür.

**Cevap: E**

10.  $\overline{21A328}$  sayısının 11 ile bölümünden kalan 2 olduğundan

$$8 + 3 + 1 - (2 + A + 2) = 11 \cdot k + 2$$

$$12 - 4 - A = 11 \cdot k + 2$$

$$8 - A = 11 \cdot k + 2$$

$$k = 0 \text{ alırsak}$$

$$8 - A = 2 \text{ ve } A = 6 \text{ bulunur.}$$

**Cevap: B**

11.  $6A2B = 23 \cdot k + 11$

$$8A1B - 6A2B = 2000 - 10 = 1990$$

O hâlde

$$8A1B = 23k + 11 + 1990$$

$$8A1B = 23k + 2001 \text{ dir.}$$

O hâlde 2001'in 23 ile bölümünden kalanı bulmalıyız.

$$\begin{array}{r} 2001 \quad | \quad 23 \\ \underline{- 184} \quad | \quad 87 \\ 161 \\ \underline{- 161} \\ 0 \end{array} \text{ bulunur.}$$

**Cevap: A**

12.  $A = 1295 \rightarrow 1295$ 'in 9 ile bölümünden kalan 8

$$B = 3254 \rightarrow 3254$$
'ün 9 ile bölümünden kalan 5

$$C = 1212 \rightarrow 1212$$
'nin 9 ile bölümünden kalan 6

$A^2 \cdot B + C$ 'nin 9 ile bölümünden kalan bulunacağı için A, B, C yerine 9 ile bölümlerinden kalanlar yazılabilir. Yani  $A = 8, B = 5, C = 6$  alalım.

$$8^2 \cdot 5 + 6 = 326 \text{ dir.}$$

$$326$$
'nın 9 ile bölümünden kalan 2'dir.

**Cevap: B**

1.  $3x7y$  6 ile tam bölünürse  
 $\downarrow \downarrow$   
 2 3 ile tam bölünür.
- $3x7y$   
 0  
 2  
 4  
 6
- (8) en büyük dediği için
- $3x78$  (Rakamları toplamı 3'ün katı olmalı)
- Rakamları toplamı  $\Rightarrow 3 + x + 7 + 8 = 3k$   
 $18 + x = 3k$   
 0  
 3  
 6
- $8+9=17$
- (9) en büyük
- Cevap: E**

2.  $54x21y$  10 ile bölümünden kalan 4 ise,  
 $54x210^4$
- 6 ile tam bölünüyorsa  
 $\downarrow \downarrow$   
 2 3
- (sonu)  
 çift  
 bölünür)
- Rakamları  $\Rightarrow 5+4+x+2+1+4=16+x=3$  katı olmalı  
 toplamı
- 2  
 5  
 (8)
- Cevap: B**

3.  $235^4 \cdot 317^3$  Rakamları toplayalım  
 (9 ile bölünebilme)
- $2+3+5$   $3+1+7$   
 $10$   $11$   
 $1+0$   $1+1$   
 1 2
- $1^4 \cdot 2^3 \Rightarrow 1 \cdot 8 = 8$
- Cevap: A**

4.  $2a4ab$  10 ile bölümünden kalan a ise  
 $24a0a^a$   
 $2\overline{a}4\overline{a}a$  (11 ile böl.)  
 $2+4+a-a-a=11$  katı  $\Rightarrow 6-a=11$  katı  
 ya da  $\downarrow$  6 ya da  
 sıfır sıfır
- Cevap: D**

5.  $x = 98767$  (5 ile böl. kalan için son basamak)
- $7 \overline{) 5}$   
 $-$   
 $2 \rightarrow x$
- $x^2 = 3x + 1 \Rightarrow 2^2 + 3 \cdot 2 + 1 = 4 + 6 + 1 = 11$   $\overline{) 5}$   
 $-$   
 (1)
- Cevap: B**

6.  $2x5y$  36 i ile tam bölünüyorsa  
 $\downarrow \downarrow$   
 4 9 (ile tam bölünmeli)
- $6 \overline{) 5y}$  4
- $2x5(2)$   $2x5(6)$
- Rakamları Rakamları  
 $Gp \Rightarrow 2+x+5+2=9$  katı  $Gp \Rightarrow 2+x+5+6=9$  katı  
 $q+x=9$  katı  $13+x=9$  katı  
 $\downarrow$   $\downarrow$   
 0 5  
 9 5
- $x+y=2+9=11$   $x+y=5+6=11$
- Cevap: D**

7.  $BAB \Rightarrow 5$  ile (Başa sıfır gelemediğinden  $B=5$ )  
 $A5A \Rightarrow 18$  ile tam bölünüyorsa  
 $\downarrow \downarrow \downarrow$   
 2 2 9  
 4  
 6  
 8
- $252$   $454$   $656$   $858$   
 9 ile bölünür.
- Rakamları  
 Toplamı  $\downarrow 2+5+2=9$   $A \cdot B = 2 \cdot 5 = 10$
- Cevap: A**

8.  $xyz \Rightarrow 4$  ile  
 $xzy \Rightarrow 5$  ile (son basamak 0 ya da 5)  
 $yzx \Rightarrow 9$  ile
- $z = 2$   $z = 6$
- |                                      |                                      |  |
|--------------------------------------|--------------------------------------|--|
| $52x$                                | $56x$                                |  |
| Rakamları $\Rightarrow 5+2+x=9$ katı | Rakamları $\Rightarrow 5+6+x=9$ katı |  |
| toplamı $7+x=9$ katı                 | toplamı $11+x=9$ katı                |  |
| $\downarrow$                         | $\downarrow$                         |  |
| 2                                    | 7                                    |  |
| (Rakamları farklı - dikkat)          |                                      |  |
- $x = 7, y = 5, z = 6$   
 $x + y - z = 7 + 5 - 6 = 6$

Cevap: C

9.  $A6B \Rightarrow 3$  ile  $\Rightarrow A65 \Rightarrow$  Rakamları toplamı  $\Rightarrow A + 6 + 5 = 3K$   
 $A + 11 = 3K$   
 1  
 4  
 7
- $A5B \Rightarrow 5$  ile (son basamak 0 ya da 5 olmalı)
- $A3B \Rightarrow 7$  ile  $\begin{array}{r} 135 \\ 435 \\ 735 \end{array} \begin{array}{l} 7 \\ 105 \end{array}$
- $A + B = 12$ 'dir.

Cevap: C

10.  $A4b$  6 ile tam bölünüyorsa
- $\downarrow$   
 2  
 4  
 6  
 8
- 5 ile bölümünden kalan 3 olması için  $b \Rightarrow 8$
- $a48$   
 Rakamları toplamı  $\Rightarrow a + 4 + 8 = 3k$   
 $a + 12 = 3k$   
 $\emptyset$   
 3  
 6  
 9  
 18

Cevap: E

11.  $A4C$  5 ile böl. kalan  $A$  ise

$$\begin{array}{r} A \\ A40 \\ \hline A \end{array} \quad \begin{array}{r} 5+A \\ A \ 45 \end{array}$$

(rakamları farklı)  
 olması lazım)

6 ile tam bölünüyor.

$$\begin{array}{r} 6 \\ \downarrow \downarrow \\ 2 \quad 3 \end{array}$$

Son basamak çift olması için  $A = 1$  veya 3 olmalı.  
 146 rakamı 3 ile bölünmez.

348  
 $\rightarrow$  Rakamları toplamı  $\Rightarrow 3 + 4 + 8 \Rightarrow 15 = 3$  katı

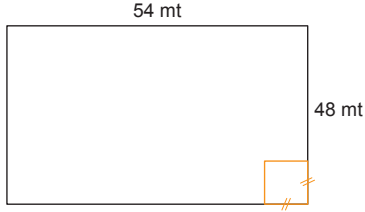
$A = 3$   
 $C = 5 + \frac{A}{3} = 8$   
 $A + C = 3 + 8 = 11$

Cevap: D

12.  $\begin{array}{r} 3mn \mid nm \\ \underline{\quad} \quad \quad \quad 14 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad n \end{array}$
- $3mn = 14 \cdot nm + n$   
 çözümlerse  
 $300 + 10m + n = 14(10n + m) + n$   
 $300 + 10m + n = 140n + 14m + n$   
 $300 = 140 \cdot \frac{n}{2} + \frac{4}{20} m$   $m - n = 5 - 2 = 3$

Cevap: B

1.



Tarla eşit büyüklükte kare parsellere ayrılacağı için tarlanın bir kenarı hem 48'in hem de 54'ün böleni olmalıdır.

Kare parsellerin bir kenarının alabileceği en büyük değer 48 ve 54'ün EBOB'udur.

54	48	2*	EBOB(48, 54) = 2 · 3 = 6'dır.
27	24	2	
27	12	2	O hâlde karelerin bir kenar uzunluğu 6 ve bölenleri olabilir. Yani 6, 3, 2, 1 olmak üzere, parçalama işlemi 4 değişik biçimde yapılabilir.
27	6	2	
27	3	3*	
9	1	3	
3		3	

C e - 1

vap:

D

2. Ayakkabının fiyatı sabit olduğu için 240 lira, 300 lira ve 330 liralık kazancı oluşturabilmelidir. Bunun yolu ayakkabının fiyatı 240, 300 ve 330'un böleni olmalıdır. En az ayakkabı satılması için ayakkabının fiyatı 240, 300 ve 330'un en büyük ortak böleni olmalıdır.

240	300	330	2*	EBOB(240, 300, 330)
120	150	165	2	
60	75	165	2	= 2 · 3 · 5 = 30 bulunur.
30	75	165	2	
15	75	165	3*	
5	25	55	5*	
1	5	11	5	Bu ayakkabının fiyatının en büyük değeridir.
	1	11	11	
		1	1	

O hâlde,

$$1. \text{ gün} \rightarrow \frac{240}{30} = 8 \text{ tane}$$

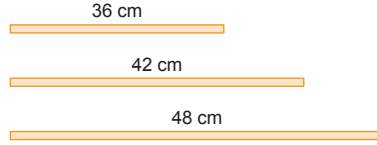
$$2. \text{ gün} \rightarrow \frac{300}{30} = 10 \text{ tane}$$

$$3. \text{ gün} \rightarrow \frac{330}{30} = 11 \text{ tane ayakkabı satılır.}$$

Toplam 8 + 10 + 11 = 29 ayakkabı satılır.

Cevap: E

3.



Tahta parçaları hiç artmayacak şekilde eşit uzunlukta parçalanacağı için parçaların uzunluğu 36, 42 ve 48'in ortak böleni olmalıdır. En az parça olması için parçaların uzunluğu en çok olmalıdır.

O hâlde EBOB(36, 42, 48), bir parçanın uzunluğunun alabileceği en büyük değeri verir.

$$\text{EBOB}(36, 42, 48) = 6$$

O hâlde,

$$1. \text{ tahta} \rightarrow \frac{36}{6} = 6 \text{ parçaya ayrılır. 5 kesim yapılır.}$$

$$2. \text{ tahta} \rightarrow \frac{42}{6} = 7 \text{ parçaya ayrılır. 6 kesim yapılır.}$$

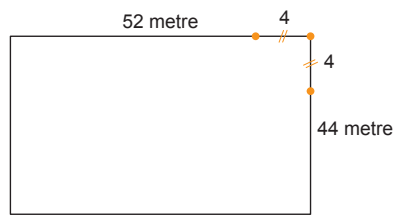
$$3. \text{ tahta} \rightarrow \frac{48}{6} = 8 \text{ parçaya ayrılır. 7 kesim yapılır.}$$

Yani 5 + 6 + 7 = 18 kesim yapılır.

Her kesim 0,4 lira olduğundan marangoza  $18 \cdot 0,4 = 7,2$  lira ödenir.

Cevap: D

4.



Ağaç aralıkları eşit olacağı için bu aralıkların uzunluğu hem 44'ün hem de 52'nin böleni olmalıdır. En az ağaç gelmesi için iki ağaç arasındaki mesafe hem 44, hem de 52'nin en büyük ortak bölenine eşit olmalıdır.

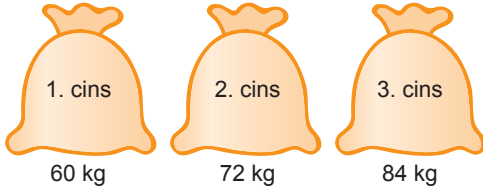
EBOB(44, 52) = 4 metre iki ağaç arasındaki mesafedir.

O hâlde bahçenin çevresini iki ağaç arasındaki mesafeye bölersek ağaç sayısını buluruz.

$$\frac{2 \cdot (52 + 44)}{4} = 48 \text{ tane ağaç gereklidir.}$$

Cevap: E

5.



Bunların eşit ağırlıkta paketlenebilmesi için bir paketin alabileceği pirinç miktarı 60, 72 ve 84'ün böleni olmasıdır. En az paket olması için bunların en büyük ortak böleni alınmalıdır. Yani 60, 72 ve 84'ün EBOB'u bir paketin alabileceği pirinç miktarına eşittir.

$$\text{EBOB}(60, 72, 84) = 12$$

O hâlde,

$$60 \text{ kg pirinç için } \frac{60}{12} = 5 \text{ paket}$$

$$72 \text{ kg pirinç için } \frac{72}{12} = 6 \text{ paket}$$

$$84 \text{ kg pirinç için } \frac{84}{12} = 7 \text{ paket}$$

Toplam  $5 + 6 + 7 = 18$  paket gereklidir.

Cevap: C

6. Belli periyotlarla tekrar eden olaylar, bu olayların tekrar etme periyotlarının EKOK'ları kadar zamanda bir birlikte tekrar eder.

O hâlde lambalar  $\text{ekok}\left(\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}\right)$  dakikada bir birlikte yanar.

$$\text{EKOK}\left(\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}\right) = \frac{\text{EKOK}(2, 3, 4)}{\text{EBOB}(3, 4, 5)}$$

(Payların EKOK'u paydaların EBOB'una bölünür.)

$$\text{EKOK}\left(\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}\right) = \frac{12}{1} = 12 \text{ bulunur.}$$

Lambalar her 12 dakikada bir birlikte yanıyor

1. kez 07.00

2. kez 07.12

3. kez 07.24

4. kez 07.36'da birlikte yanarlar.

Cevap: C

7. Bir pozitif tam sayı ile bölenlerinin EKOK'u o pozitif tam sayıya eşittir.

$$\text{EKOK}(a, b, c, d) = 90 \text{ ise}$$

$$a = 90, b = \frac{90}{2} = 45, c = \frac{90}{3} = 30, d = \frac{90}{5} = 18$$

olmalıdır.

$$a + b + c + d = 90 + 45 + 30 + 18 = 183 \text{ bulunur.}$$

Cevap: E

8.  $\text{EKOK}(x, x + 1)$  için  $x$  ile  $x + 1$  ardışık sayılar olduğu için aralarında asaldırlar. Yani EKOK'ları  $x \cdot (x + 1)$ 'dir.

$$x \cdot (x + 1) = 90 \text{ ise } x = 9 \text{ dur.}$$

$y$  ile  $y + 1$  ardışık oldukları için aralarında asaldır.

$$\text{EBOB}(y, y + 1) = 1 \text{ dir. Yani } A = 1 \text{ dir.}$$

$$x + A = 9 + 1 = 10 \text{ bulunur.}$$

Cevap: E

9.  $EBOB(x, y, z) = 15$

$EKOK(x, y, z) = 210$

$x, y, z$ 'nin EBOB'ları 15 olduğundan 15  $x, y$  ve  $z$ 'nin böleni olmalıdır. Yani,

$x = 15 \cdot k$

$y = 15 \cdot t$

$z = 15 \cdot m$  olsun. ( $k, t$  ve  $m$  tam sayı)

$EKOK(x, y, z) = 210$ 'dur ve 15 çarpan EBOB'lardan geldiği için  $\frac{210}{15} = 14$  çarpan  $k, t$  ve  $m$  çarpanları ile gelmelidir.

14  $\begin{matrix} \textcircled{1} \\ \textcircled{2} \\ \textcircled{7} \end{matrix}$  şeklinde  $k, t, m$ 'ye dağıtılmalıdır.

$x = 15 \cdot 1 = 15$

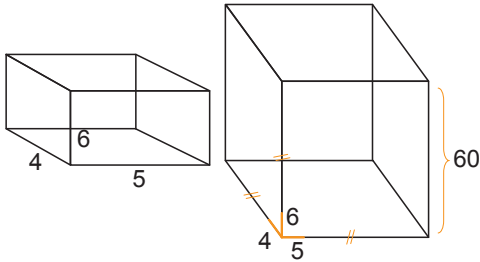
$y = 15 \cdot 2 = 30$

$z = 15 \cdot 7 = 105$  olmalıdır.

$(x + y + z)_{\min} = 15 + 30 + 105 = 150$  bulunur.

Cevap: C

10.



Parçadan eşit kenarlı bir bütüne gidiş söz konusu olduğundan EKOK hesaplanmalıdır. Burada EKOK, oluşacak küpün bir ayrıntının alabileceği en küçük değerdir.

$$\begin{array}{ccc|c} 4 & 5 & 6 & 2 \\ 2 & 5 & 3 & 2 \\ 1 & 5 & 3 & 3 \\ & 5 & 1 & 5 \\ & & & 1 \end{array}$$

$EKOK(4, 5, 6) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$  bulunur.

O hâlde kaç tane tuğla gerektiğini bulmak için küpün hacmi tuğlaların hacmine bölünmelidir.

$\frac{60 \cdot 60 \cdot 60}{4 \cdot 5 \cdot 6} = 1800$  tane tuğla gereklidir.

Cevap: B

11. Belli periyotlarla tekrar eden olaylar bu olayların tekrar etme süresinin EKOK'ları kadar zamanda bir birlikte tekrar eder. O hâlde  $EKOK(12, 15, 21)$  hesaplanmalıdır.

$$\begin{array}{ccc|c} 12 & 15 & 21 & 2 \\ 6 & 15 & 21 & 2 \\ 3 & 15 & 21 & 3 \\ 1 & 5 & 7 & 5 \\ & 1 & 7 & 7 \\ & & & 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} EKOK(12, 15, 21) \\ = 2^2 \cdot 3^1 \cdot 5^1 \cdot 7^1 = 420 \text{ gün sonra} \\ \text{tekrar üçü birlikte bakkala gelir.} \end{array}$$

Cevap: E

12. Güller üçer, beşer ve yedişer demetlendiğinde hep 2 gül artıyorsa gül sayısının 3, 5 ve 7 ile bölümünden kalan 2 olmalıdır. O hâlde gül sayısı  $A$  olsun.

$A = 3x + 2 = 5y + 2 = 7z + 2$  (Her taraftan 2 çıkaralım.)

$A - 2 = 3x = 5y = 7z$  ( $A - 2, 3, 5$  ve  $7$ 'nin katı olmalıdır.)

$3 \ 5 \ 7 \ | \ 3 \quad EKOK(3, 5, 7) = 3 \cdot 5 \cdot 7 = 105$ 'tir.

$1 \ 5 \ 7 \ | \ 5$   
 $1 \ 7 \ 7 \ | \ 7$   
 $1 \ | \ 1$   
O hâlde  $A - 2, 105$ 'in katları olmalıdır.  $105$ 'in 1000'den küçük en büyük katı 945'tir.

$A - 2 = 945$  ise  $A = 947$ 'dir.

Cevap: E

$$\begin{aligned}
 1. \quad & \frac{3\frac{1}{2} + 4\frac{2}{3} - \frac{\frac{7}{2} + \frac{14}{3}}{\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{5} - \frac{1}{12}}}{\left(\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{15}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{6}\right) - \frac{1}{12}} - \frac{\frac{1}{3} \cdot \frac{5}{6} - \frac{1}{12}}{\frac{1}{3} \cdot \frac{5}{6} - \frac{1}{12}} \\
 &= \frac{\frac{21}{6} + \frac{28}{6}}{\frac{1}{6} - \frac{1}{12}} - \frac{\frac{5}{6} - \frac{1}{12}}{\frac{5}{6} - \frac{1}{12}} \\
 &= \frac{\frac{49}{6}}{\frac{1}{12}} - \frac{\frac{4}{6}}{\frac{5}{6} - \frac{1}{12}} \\
 &= \frac{49}{6} \cdot \frac{12}{1} = 98
 \end{aligned}$$

Cevap: E

$$\begin{aligned}
 2. \quad & \frac{4 - \frac{3}{6} \cdot \frac{5}{4} + \frac{2}{3}}{5 - \frac{2}{4} \cdot \frac{2}{3}} = \frac{4 - \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{4} + \frac{2}{3}}{5 - \frac{1}{3}} \\
 &= \frac{4 - \frac{2}{5} + \frac{2}{3}}{\frac{14}{3}} \\
 &= \frac{\frac{18}{5} + \frac{2}{3}}{\frac{14}{3}} \\
 &= \frac{\frac{54}{15} + \frac{10}{15}}{\frac{14}{3}} \\
 &= \frac{\frac{64}{15}}{\frac{14}{3}} \\
 &= \frac{32}{15} \cdot \frac{3}{14} \\
 &= \frac{32}{35}
 \end{aligned}$$

Cevap: A

$$\begin{aligned}
 3. \quad & 1 + \frac{2 - \frac{1}{3}}{2 - \frac{2}{3}} = 1 + \frac{2 - \frac{5}{3}}{\frac{4}{3}} \\
 &= 1 + \frac{\frac{1}{3}}{\frac{4}{3}} = 1 + \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4} \\
 &= 1 + \frac{1}{4} = \frac{5}{4}
 \end{aligned}$$

Cevap: A

$$\begin{aligned}
 4. \quad & \left(1 + \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{3}\right) + \left(1 + \frac{1}{4}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 + \frac{1}{p}\right) = 1 + \frac{7}{8} \\
 & \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{5}{4} \cdot \dots \cdot \frac{p+1}{p} = \frac{15}{8} \\
 & \frac{p+1}{2} = \frac{15}{8} \\
 & 4p + 4 = 15 \\
 & 4p = 11 \\
 & p = \frac{11}{4}
 \end{aligned}$$

Cevap: B

$$\begin{aligned}
 5. \quad & \left(\frac{1}{24} + \frac{7}{10} - \frac{8}{9}\right) - \left(\frac{1}{9} - \frac{3}{10} - \frac{23}{24}\right) \\
 & \frac{1}{24} + \frac{7}{10} - \frac{8}{9} - \frac{1}{9} + \frac{3}{10} + \frac{23}{24} \\
 & \frac{24}{24} + \frac{10}{10} - \frac{10}{10} - \frac{10}{10} + \frac{10}{10} + \frac{23}{24} \\
 & 1 + 1 - 1 = 1
 \end{aligned}$$

Cevap: D



$$6. \quad 7 + \frac{8}{7 + \frac{8}{7 + \frac{8}{\vdots}}} = x \text{ olsun.}$$

$$7 + \frac{8}{x} = x$$

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

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

$$x \quad \quad -8$$

$$x \quad \quad \quad +1$$

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

$$x - 8 = 0 \Rightarrow x = 8$$

$$x + 1 = 0 \Rightarrow x = -1$$

Sonuç negatif olamayacağından  $x = 8$ 'dir.

Cevap: E

$$7. \quad \frac{13}{4} + \frac{16}{5} + \frac{19}{6} = x \text{ olsun.}$$

$$-\frac{1}{4} - \frac{1}{5} - \frac{1}{6} = -A$$

$$\begin{array}{r} + \quad 3 + 3 + 3 = x - A \\ \hline x = 9 + A \end{array}$$

Cevap: C

$$8. \quad \frac{0,0064}{0,16} = \frac{\frac{64}{10000}}{\frac{16}{100}} = \frac{\frac{4}{64}}{10000} \cdot \frac{100}{16}$$

$$= \frac{4}{100}$$

$$= \frac{1}{25}$$

Cevap: E

$$9. \quad \frac{2,4}{70} \left( \frac{20}{1,5} - \frac{1,5}{20} \right)$$

$$\frac{24}{70} \left( \frac{20}{15} - \frac{15}{20} \right) = \frac{24}{70} \left( \frac{80}{60} - \frac{45}{60} \right)$$

$$\textcircled{4} \quad \textcircled{3}$$

$$= \frac{24}{70} \cdot \frac{35}{60} = \frac{2}{10} = 0,2$$

$$\textcircled{2} \quad \textcircled{1} \quad \textcircled{10}$$

Cevap: B

$$10. \quad 1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{m}}} = 1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{m-1}}$$

$$= 1 - \frac{1}{1 + \frac{m}{m-1}} = 1 - \frac{m-1}{2m-1}$$

$$= \frac{2m - 1 - m + 1}{2m-1} = \frac{m}{2m-1}$$

Cevap: C

$$11. \quad \frac{x}{y} + 2 = \frac{7}{3} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{7}{3} - 2$$

$$\frac{x}{y} = \frac{1}{3}$$

$x_{\text{en küçük}} = 1$  olur.

Cevap: A

$$12. \quad \left( \frac{1}{\frac{3}{2}} + \frac{\frac{3}{2}}{1} \right) = \frac{2}{3} + \frac{3}{2} = \frac{4}{6} + \frac{9}{6}$$

$$= \frac{4+9}{6} = \frac{13}{6}$$

Cevap: E

1.  $a = \frac{56}{57}$  (fark 1)

$b = \frac{57}{58}$  (fark 1)

$c = \frac{61}{62}$  (fark 1)

Basit kesirler sıralanırken pay ile payda arasındaki farklar eşitse pay ile paydası büyük olan kesir daha büyüktür. Yani  $a < b < c$  olmalıdır.

**Cevap: A**

2.  $a + b = \frac{3}{4} = \frac{27}{36}$

$a + c = \frac{11}{12} = \frac{33}{36}$

$b + c = \frac{31}{36}$

O hâlde  $a + b < b + c < a + c$

Yani sıralama  $b < a < c$  şeklinde olmalıdır.

**Cevap: C**

3.  $a \cdot b = \frac{13}{12}$  (fark 1)

$a \cdot c = \frac{15}{14}$  (fark 1)

$b \cdot c = \frac{16}{15}$  (fark 1)

Bileşik kesirlerde pay ile payda arasındaki farklar eşitken pay ile paydanın sayı değeri büyüdükçe kesrin değeri küçülür. Yani  $b \cdot c < a \cdot c < a \cdot b$ 'dir.

$b \cdot c < a \cdot c$  ise  $b > a$  (c negatif eşitsizlik yön değiştirdi.)

$a \cdot c < a \cdot b$  ise  $c > b$  (a negatif eşitsizlik yön değiştirdi.)

$a < b < c$  olmalıdır.

**Cevap: A**

4.  $2 + \frac{1}{2 - \frac{1}{x-2}}$  ifadesinin tanımsız olması için

$x - 2 = 0$  veya  $2 - \frac{1}{x-2} = 0$  olmalıdır.

$x = 2$  veya  $\frac{2x - 4 - 1}{x - 2} = 0$

$2x - 5 = 0$  ise  $x = \frac{5}{2}$

$x_{\text{toplam}} = 2 + \frac{5}{2} = \frac{9}{2}$  bulunur.

**Cevap: B**

5.  $\left( \frac{0,09 - 0,04}{0,4 + 0,03 + 0,02} \right) \cdot 1,8$

$$\begin{array}{r} 0,09 \quad 0,40 \\ - 0,04 \quad 0,03 \\ \hline 0,05 \quad 0,02 \\ + \quad \quad \quad 0,45 \end{array}$$

$\frac{0,05}{0,45} \cdot \frac{18}{10} = \frac{5}{45} \cdot \frac{18}{10} = \frac{2}{10} = 0,2$

**Cevap: C**

6.  $a = 0,37\overline{6} = 0,376\overline{6}666\dots$

$b = 0,37\overline{7} = 0,376\overline{7}777\dots$

$c = 0,37\overline{3} = 0,376\overline{3}333\dots$

$c < a < b$ 'dir.

**Cevap: D**

7.  $\frac{0,56}{0,28} = \frac{56}{28} \rightarrow$  (Yukarıdan ve aşağıdan 2 virgöl kaydirdık.)

$\frac{0,4}{0,02} = \frac{40}{2} \rightarrow$  (Aşağıdan 2 virgöl kaydirdık, yukarıdan 1 virgöl kaydirdık, bir de sağına 0 koyduk.)

$\frac{2}{0,4} = \frac{20}{4} \rightarrow$  (Aşağıdan 1 virgöl kaydirdık, yukarıda virgöl olmadığı için sağına 1 tane 0 yazdık.)

O hâlde,

$$= \frac{56}{28} + \frac{40}{2} - \frac{20}{4} = 2 + 20 - 5 = 17 \text{ bulunur.}$$

Cevap: E

8.  $\frac{0,8 + 1,5}{\frac{10}{0,8} + \frac{10}{1,5}} = \frac{2,3}{\frac{23}{12}} = \frac{23}{12} = \frac{23}{10} \cdot \frac{12}{23}$

$$= \frac{12}{10} = 1,2$$

0,8  
+ 1,5  
-----  
2,3

$\frac{5}{4} \cdot \frac{10}{8} + \frac{2}{3} \cdot \frac{10}{15} = \frac{5}{4} + \frac{2}{3} = \frac{15}{12} = \frac{8}{12} = \frac{23}{12}$

Cevap: A

9.  $0,6 + \frac{2}{5 + \frac{2}{0,4}} = \frac{6}{10} + \frac{2}{5 + \frac{2}{10}}$

$$= \frac{6}{10} + \frac{2}{5 + \frac{20}{4}}$$

$$= \frac{6}{10} + \frac{2}{10}$$

$$= \frac{8}{10}$$

$$= 0,8 \text{ bulunur.}$$

Cevap: C

10.  $0,2\bar{3} = \frac{23-2}{90} = \frac{21}{90}$

$0,2\bar{6} = \frac{26-2}{90} = \frac{24}{90}$

$0,0\bar{1} = \frac{1}{90}$

$$\frac{\frac{21}{90} + \frac{24}{90}}{\frac{1}{90}} = \frac{\frac{45}{90}}{\frac{1}{90}} = \frac{45}{90} \cdot \frac{90}{1} = 45 \text{ bulunur.}$$

Cevap: D

11.  $2,1 \cdot 0,7 = \frac{21}{10} \cdot \frac{7}{10} = \frac{147}{100} = 1,47$

$$\begin{array}{r} 1,470 \\ - 0,056 \\ \hline 1,414 \end{array} \text{ bulunur.}$$

Cevap: B

12.  $\frac{2004 \cdot \frac{1}{2005} + 1 \cdot \frac{2004}{2005}}{1003} = \frac{2004 + \frac{1}{2005} + 1 + \frac{2004}{2005}}{1003}$

$$= \frac{2005 + \frac{2005}{2005}}{1003}$$

$$= \frac{2006}{1003}$$

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

Cevap: C

$$1. \frac{a^2 + a^2 + a^2}{(4a)^2 + (4a)^2 + (4a)^2} = \frac{3 \cdot a^2}{3 \cdot 16 \cdot a^2} = \frac{1}{16}$$

Cevap: E

$$2. \begin{aligned} 12 \cdot 2^{12} + 4 \cdot 2^{13} + 2 \cdot 2^{15} \\ = 12 \cdot 2^{12} + 4 \cdot 2^1 \cdot 2^{12} + 2^{1+3} \cdot 2^{12} \\ = 12 \cdot 2^{12} + 8 \cdot 2^{12} + 16 \cdot 2^{12} \\ = 36 \cdot 2^{12} \\ = 9 \cdot 2^2 \cdot 2^{12} \\ = 9 \cdot 2^{14} \end{aligned}$$

Cevap: C

$$3. \frac{9^3 + 9^4 + 9^5}{3^6 + 3^7 + 3^8} = \frac{3^{2 \cdot 3} + 3^{2 \cdot 4} + 3^{2 \cdot 5}}{3^6 + 3^7 + 3^8} = \frac{3^6(1 + 3^2 + 3^4)}{3^6(1 + 3^1 + 3^2)} = \frac{1 + 9 + 81}{1 + 3 + 9} = \frac{91}{13} = 7$$

Cevap: C

$$4. \frac{6^8 - 9^6}{12^4 - 3^8} = \frac{2^8 \cdot 3^8 - 3^2 \cdot 3^6}{2^8 \cdot 3^4 - 3^8} = \frac{3^8(2^8 - 3^4)}{3^4(2^8 - 3^4)} = \frac{3^8}{3^4} = 3^{8-4} = 3^4$$

Cevap: C

$$5. x^3 = 4 + x^2$$

Her iki tarafı x ile çarpalım.

$$x \cdot x^3 = x \cdot (4 + x^2)$$

$$x^4 = 4x + x^3$$

$$x^4 = 4x + 4 + x^2$$

$$x^4 = x^2 + 4x + 4$$

$$x^4 = (x + 2)^2$$

Cevap: B

$$6. 5^x = y$$

$$125^{(2x+3)} = 5^{3(2x+3)}$$

$$= 5^{6x+9}$$

$$= (5^x)^6 \cdot 5^9$$

$$= 5^9 \cdot y^6$$

Cevap: B

$$7. \frac{16^3 \cdot 9^4 + 16^4 \cdot 9^3}{5 \cdot 12^6 - 10 \cdot 12^5} = \frac{16^{2+3} \cdot 9^{3+4}}{12^5(5 \cdot 12 - 10)} = \frac{2^{12} \cdot 3^6 \cdot 25}{2^{10} \cdot 3^5 \cdot 50} = \frac{2^{12} \cdot 3^6 \cdot 25}{2^{10+1} \cdot 3^5 \cdot 2 \cdot 5} = \frac{2^{12} \cdot 3^6}{2^{11} \cdot 3^5} = 2 \cdot 3 = 6$$

Cevap: B

$$\begin{aligned}
 8. \quad m \cdot n &= 5^{5n} \cdot 5^{5m} = 5^{5(m+n)} \\
 &= 5^{5 \cdot \frac{1}{5}} \\
 &= 5^1 \\
 &= 5
 \end{aligned}$$

Cevap: A

$$\begin{aligned}
 9. \quad \frac{3 \cdot 8^n - 3 \cdot 8^{n-2}}{8^n - 8^{n-1}} &= \frac{3 \cdot 8^n - 3 \cdot 8^n \cdot \frac{1}{8^2}}{8^n - 8^n \cdot \frac{1}{8}} \\
 &= \frac{3 \cdot 8^n \left(1 - \frac{1}{8^2}\right)}{8^n \left(1 - \frac{1}{8}\right)} \\
 &= \frac{3 \cdot \left(1 - \frac{1}{8}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{8}\right)}{\left(1 - \frac{1}{8}\right)} \\
 &= 3 \cdot \frac{9}{8} \\
 &= \frac{27}{8}
 \end{aligned}$$

Cevap: D

$$10. \quad 5^{x-1} \cdot 2^{x+1} + 5^{x+1} \cdot 2^{x-1} = 87$$

$$\begin{aligned}
 \frac{5^x}{5} \cdot 2^x \cdot 2 + 5^x \cdot 5 \cdot \frac{2^x}{2} &= 87 \\
 \frac{10^x}{5} \cdot 2 + \frac{10^x}{2} \cdot 5 &= \frac{87}{1} \\
 \textcircled{2} \quad \textcircled{5} \quad \textcircled{10} \\
 4 \cdot 10^x + 25 \cdot 10^x &= 870 \\
 29 \cdot 10^x &= 870 \\
 \boxed{10^x = 30}
 \end{aligned}$$

Cevap: B

$$11. \quad \left(\frac{16^{1-a}}{64^{3-4a}}\right)^{-1} = 64^{-1}$$

$$\frac{64^{3-4a}}{16^{1-a}} = \frac{1}{64}$$

$$\frac{4^{3(3-4a)}}{4^{2(1-a)}} = \frac{1}{4^3}$$

$$4^{9-12a-2+2a} = 4^{-3}$$

$$4^{7-10a} = 4^{-3}$$

$$7 - 10a = -3$$

$$-10a = -10$$

$$a = 1$$

Cevap: C

$$12. \quad 3^{x+2y} = 3^4$$

$$x + 2y = 4 \dots \textcircled{1}$$

$$\left(\frac{1}{4}\right)^{x+y} = 256 \Rightarrow 4^{-x-y} = 4^4$$

$$-x - y = 4$$

$$\textcircled{2} \dots x + y = -4$$

① ve ② yi taraf tarafa toplayalım.

$$x + 2y = 4$$

$$- / x + y = -4$$

$$\hline x + 2y = 4$$

$$+ \quad \cancel{x} - y = 4$$

$$\hline y = 8$$

$$x + y = -4$$

$$x + 8 = -4$$

$$x = -12$$

$$x \cdot y = (-12) \cdot 8 = -96$$

Cevap: A

1.  $\left(\frac{5}{0,2}\right)^x = 125^6$

$$\left(\frac{5}{\frac{1}{5}}\right)^x = (5^3)^6$$

$$\left(\frac{50}{2}\right)^x = 5^{18}$$

$$(25)^x = 5^{18}$$

$$(5^2)^x = 5^{18}$$

$$5^{2x} = 5^{18} \text{ ise } 2x = 18 \text{ ve } x = 9 \text{ 'dur.}$$

Cevap: D

2.  $2^{x+1} = 3^3$

$$3^{y-1} = 2^4$$

O hâlde,

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

$$x+1 = \frac{12}{y-1}$$

$$x = \frac{12}{y-1} - 1$$

$$x = \frac{12-y+1}{y-1}$$

$$x = \frac{13-y}{y-1} \text{ bulunur.}$$

Cevap: C

3.  $2^x = 17$  ise  $4 < x < 5$

$$3^y = 74 \text{ ise } 3 < y < 4$$

$$5^z = 112 \text{ ise } 2 < z < 3 \text{ 'tür.}$$

O hâlde  $z < y < x$  'tir.

Cevap: E

4.  $\frac{4 \cdot 10^{-6} + 2,5 \cdot 10^{-5}}{0,58 \cdot 10^{-4}} = \frac{4 \cdot 10^{-6} + 25 \cdot 10^{-6}}{58 \cdot 10^{-6}}$

$$= \frac{10^{-6} \cdot (4 + 25)}{58 \cdot 10^{-6}} = \frac{1}{2} \text{ bulunur.}$$

Cevap: A

5.  $\frac{15^3 \cdot 10^6}{5^7 \cdot 3^3 \cdot 2^5} = \frac{3^3 \cdot 5^3 \cdot 2^6 \cdot 5^6}{5^7 \cdot 3^3 \cdot 2^5} = \frac{5^9 \cdot 2^6}{5^7 \cdot 2^5}$

$$= 5^2 \cdot 2$$

$$= 25 \cdot 2 = 50$$

Cevap: E

6.  $3^{1,1} = a$

$$3^{2,3} \Rightarrow 3^{3,3-1} = \frac{3^{3,3}}{3^1} = \frac{(3^{1,1})^3}{3} = \frac{a^3}{3}$$

Cevap: C

7.  $(0,125)^{a-5} = (0,5)^{2a+1}$

$$0,125 = \frac{125}{1000} = \frac{1}{8} = \frac{1}{2^3} = 2^{-3}$$

$$0,5 = \frac{5}{10} = \frac{1}{2} = 2^{-1}$$

$$2^{-3(a-5)} = 2^{-1(2a+1)}$$

$$2^{-(3a+15)} = 2^{-(2a-1)}$$

$$-3a + 15 = -2a - 1 \Rightarrow \boxed{16 = a}$$

Cevap: D

8.  $x = 8^{20} = (2^3)^{20} = 2^{60}$

$$y = 16^{16} = (2^4)^{16} = 2^{64}$$

$$z = 32^{14} = (2^5)^{14} = 2^{70}$$

$x < y < z$ 'dir.

Cevap: A

9.  $5^{x-2} + \frac{1}{5^{2-x}} = 250$

$$5^{x-2} + 5^{x-2} = 250$$

$$2 \cdot 5^{x-2} = 250 \text{ (Her tarafı 2'ye bölelim.)}$$

$$5^{x-2} = 125$$

$$5^{x-2} = 5^3$$

$$x - 2 = 3 \text{ ise } x = 5 \text{ 'tir.}$$

Cevap: E

10.  $\frac{32^{x+5}}{4^{x+2}} = 2^{x+1}$

$$\frac{(2^5)^{x+5}}{(2^2)^{x+2}} = 2^{x+1}$$

$$\frac{2^{5x+25}}{2^{2x+4}} = 2^{x+1}$$

$$2^{3x+21} = 2^{x+1}$$

$$2^{3x+21} = 2^{x+1} \text{ (Tabanlar aynıysa üsler eşittir.)}$$

$$3x + 21 = x + 1$$

$$2x = -20 \text{ ve } x = -10 \text{ bulunur.}$$

Cevap: C

11.  $x = 2^{60}$

$$y = 3^{48}$$

$$z = 5^{36}$$

Üsler EBOB'larında eşitlenir.

$$\text{EBOB}(36, 48, 60) = 12$$

$$x = (2^5)^{12} = 32^{12}$$

$$y = (3^4)^{12} = 81^{12}$$

$$z = (5^3)^{12} = 125^{12}$$

$x < y < z$ 'dir.

Cevap: B

12.  $5 \cdot \left(\frac{2}{10}\right)^3 + \left(\frac{4}{10}\right)^3 = 5 \cdot \frac{8}{1000} + \frac{64}{1000}$

$$= \frac{104}{1000} = 0,104 \text{ bulunur.}$$

Cevap: D

1. Çift kuvvetler karekök dışına mutlak değer içinde çıkarlar.

$$\begin{aligned} & \sqrt{(-1)^2} + \sqrt[3]{-27} + \sqrt[5]{-32} \\ &= |-1| + \sqrt[3]{(-3)^3} + \sqrt[5]{(-2)^5} \\ &= |-1| + (-3) + (-2) \\ &= 1 - 3 - 2 = -4 \end{aligned}$$

Cevap: E

$$2. \frac{\sqrt{1,21} + \sqrt{0,81} - \sqrt{0,25}}{1,5} = \frac{\sqrt{\frac{121}{100}} + \sqrt{\frac{81}{100}} - \sqrt{\frac{25}{100}}}{\frac{15}{10}}$$

$$\frac{\frac{11}{10} + \frac{9}{10} - \frac{5}{10}}{\frac{15}{10}} = \frac{\frac{15}{10}}{\frac{15}{10}} = 1$$

Cevap: C

$$3. \frac{\sqrt{0,12} + \sqrt{0,48}}{\sqrt{0,54}} = \frac{\sqrt{\frac{4 \cdot 3}{100}} + \sqrt{\frac{16 \cdot 3}{100}}}{\sqrt{\frac{9 \cdot 6}{100}}} = \frac{\frac{2\sqrt{3}}{10} + \frac{4\sqrt{3}}{10}}{\frac{3\sqrt{6}}{10}}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{6\sqrt{3}}{10} \\ &= \frac{3\sqrt{6}}{10} \end{aligned}$$

$$\frac{2\sqrt{3}}{10} \cdot \frac{10}{3\sqrt{6}} = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{6}} = \sqrt{2}$$

Cevap: D

$$4. \frac{\sqrt{5,4} - \sqrt{2,4}}{\sqrt{0,2}} = \frac{\sqrt{\frac{4 \cdot 6}{10}} - \sqrt{\frac{4 \cdot 6}{10}}}{\sqrt{\frac{2}{10}}} = \frac{\frac{3\sqrt{6}}{10} - \frac{2\sqrt{6}}{10}}{\frac{\sqrt{2}}{10}} = \frac{\sqrt{6}}{10}$$

$$= \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{10}} \cdot \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{6}{2}} = \sqrt{3}$$

Cevap: C

$$5. \frac{\sqrt[9]{45} + \frac{5}{\sqrt{5}}}{\sqrt{\frac{80}{16 \cdot 5}}} = \frac{3\sqrt{5} + \frac{5\sqrt{5}}{5}}{4\sqrt{5}} = \frac{4\sqrt{5}}{4\sqrt{5}} = 1$$

Cevap: A

$$6. \sqrt{\frac{(x-y)^2}{17^2 - 15^2}} = \sqrt{\frac{(566,3 - 310,3)^2}{(17-15) \cdot (17+15)}}$$

$$= \sqrt{\frac{(256)^2}{64}}$$

$$= \sqrt{\left(\frac{256}{8}\right)^2}$$

$$= 32$$

Cevap: B

$$7. \begin{aligned} 6\sqrt{75} - 4\sqrt{27} + \sqrt{48} &= 6\sqrt{25 \cdot 3} - 4\sqrt{9 \cdot 3} + \sqrt{16 \cdot 3} \\ &= 6 \cdot 5\sqrt{3} - 4 \cdot 3\sqrt{3} + 4\sqrt{3} \\ &= 30\sqrt{3} - 12\sqrt{3} + 4\sqrt{3} \\ &= 22\sqrt{3} \end{aligned}$$

Cevap: C



8. 768'i asal çarpanlarına ayıralım.

$$\begin{array}{l|l}
 768 & 2 & 768 = 2^8 \cdot 3 \\
 384 & 2 & \sqrt{768} = \sqrt{2^8 \cdot 3} \\
 192 & 2 & = 2^4 \cdot \sqrt{3} \\
 96 & 2 & = a \cdot b^8 \\
 48 & 2 & \\
 24 & 2 & \\
 12 & 2 & \\
 6 & 2 & \\
 3 & 3 & \\
 1 & & 
 \end{array}$$

Cevap: A

9.  $\sqrt{70 - \sqrt{34 + \sqrt{4}}} - \sqrt{29 - \sqrt{16}}$

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{70 - \sqrt{34 + 2}} - \sqrt{29 - 4} \\
 &= \sqrt{70 - \sqrt{36}} - \sqrt{25} \\
 &= \sqrt{70 - 6} - 5 \\
 &= \sqrt{64} - 5 \\
 &= 8 - 5 \\
 &= 3
 \end{aligned}$$

Cevap: C

10.  $\frac{\sqrt{5+20+175}}{\sqrt{(13-12) \cdot (13+12)}} = \frac{\sqrt{200}}{\sqrt{25}}$

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\frac{200}{25}} \\
 &= \sqrt{8} \\
 &= 2\sqrt{2}
 \end{aligned}$$

Cevap: A

11.  $\frac{\frac{\sqrt{11}}{2} - \frac{2}{\sqrt{176}}}{\frac{1}{\sqrt{11}}} = \frac{\frac{\sqrt{11}}{2} - \frac{2}{\sqrt{16 \cdot 11}}}{\frac{1}{\sqrt{11}}} = \frac{\frac{11}{2\sqrt{11}} - \frac{1}{2\sqrt{11}}}{\frac{1}{\sqrt{11}}}$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\frac{10}{2\sqrt{11}}}{\frac{1}{\sqrt{11}}} \\
 &= \frac{10}{2} = 5
 \end{aligned}$$

Cevap: A

12.  $5 \cdot \sqrt{\frac{2}{25}} + \sqrt{98} \cdot \sqrt{4} - \frac{6}{\sqrt{2}} = 5 \cdot \frac{\sqrt{2}}{5} + 7\sqrt{2} \cdot 2 - \frac{3\sqrt{2}}{2}$

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{2} + 14\sqrt{2} - 3\sqrt{2} \\
 &= 12\sqrt{2}
 \end{aligned}$$

Cevap: B

13.  $\sqrt[3]{192} + \sqrt[3]{24} + \sqrt[3]{81} = \sqrt[3]{64 \cdot 3} + \sqrt[3]{8 \cdot 3} + \sqrt[3]{27 \cdot 3}$

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt[3]{4^3 \cdot 3} + \sqrt[3]{2^3 \cdot 3} + \sqrt[3]{3^3 \cdot 3} \\
 &= 4 \cdot \sqrt[3]{3} + 2 \cdot \sqrt[3]{3} + 3 \cdot \sqrt[3]{3} \\
 &= 9\sqrt[3]{3}
 \end{aligned}$$

Cevap: D

14.  $\sqrt[4]{18} - \frac{\sqrt[4]{54}}{\sqrt[4]{12}} = 3\sqrt{2} - \frac{3\sqrt{6}}{4\sqrt{3} - 2\sqrt{3}}$

$$\begin{aligned}
 &= 3\sqrt{2} - \frac{3 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{3}}{2\sqrt{3}} \\
 &= 3\sqrt{2} - \frac{3\sqrt{2}}{2} = \frac{6\sqrt{2} - 3\sqrt{2}}{2} = \frac{3\sqrt{2}}{2}
 \end{aligned}$$

Cevap: C

$$\begin{aligned}
1. \quad \sqrt{3} + \frac{1}{1 - \frac{1}{\sqrt{3}}} &= \sqrt{3} + \frac{1}{1 - \frac{\sqrt{3}}{3}} \\
&= \sqrt{3} + \frac{1}{\frac{3 - \sqrt{3}}{3}} = \sqrt{3} + \frac{3}{3 - \sqrt{3}} \\
&= \sqrt{3} + \frac{9 + 3\sqrt{3}}{9 - 3} = \sqrt{3} + \frac{3 \cdot (3 + \sqrt{3})}{6} \\
&= \frac{2\sqrt{3} + 3 + \sqrt{3}}{2} = \frac{3 + 3\sqrt{3}}{2} \text{ bulunur.}
\end{aligned}$$

Cevap: E

$$\begin{aligned}
2. \quad \sqrt[3]{9^{2x+1}} &= \sqrt{27^{x-1}} \\
\sqrt[3]{3^{2(2x+1)}} &= \sqrt{3^{3(x-1)}} \\
3^{\frac{2(2x+1)}{3}} &= 3^{\frac{3(x-1)}{2}} \\
\frac{4x+2}{3} &= \frac{3x-3}{2} \\
8x+4 &= 9x-9 \\
\boxed{x=13}
\end{aligned}$$

Cevap: E

$$\begin{aligned}
3. \quad \left( \sqrt{(4-\sqrt{7})} \cdot \sqrt{(4+\sqrt{7})} \right)^3 &= \left( \sqrt{(4-\sqrt{7}) \cdot (4+\sqrt{7})} \right)^3 \\
&= (\sqrt{16-7})^3 \\
&= (\sqrt{9})^3 = 3^3 \\
&= 27 \text{ bulunur.}
\end{aligned}$$

Cevap: D

$$\begin{aligned}
4. \quad \sqrt{4x-4} + \sqrt{9x-9} &= 50 \\
\sqrt{4 \cdot (x-1)} + \sqrt{9 \cdot (x-1)} &= 50 \\
2\sqrt{x-1} + 3\sqrt{x-1} &= 50 \\
5\sqrt{x-1} &= 50 \\
\sqrt{x-1} &= 10 \quad (\text{Her iki tarafın karesini alalım.}) \\
x-1 &= 100 \\
x &= 101 \text{ bulunur.}
\end{aligned}$$

Cevap: C

$$\begin{aligned}
5. \quad \sqrt{3} - \sqrt{2} \text{ ve } \sqrt{3} + \sqrt{2} \text{ ifadeleri birbirinin eşleniği olduğu için ifadeleri çarpmalıyız.} \\
\sqrt{3} - \sqrt{2} = x, \quad \sqrt{3} + \sqrt{2} = y \text{ olsun.} \\
(\sqrt{3} - \sqrt{2}) \cdot (\sqrt{3} + \sqrt{2}) = x \cdot y \\
\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} - \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = x \cdot y \\
3 - 2 = x \cdot y \\
x \cdot y = 1 \text{ ve } y = \frac{1}{x} \text{ bulunur.}
\end{aligned}$$

Cevap: C

$$\begin{aligned}
6. \quad \frac{\sqrt{12} + \sqrt{6} + \sqrt{2} + 1}{\sqrt{2} + 1} &= \frac{\sqrt{6} \cdot \sqrt{2} + \sqrt{6} \cdot 1 + \sqrt{2} + 1}{\sqrt{2} + 1} \\
&= \frac{\sqrt{6} \cdot (\sqrt{2} + 1) + \sqrt{2} + 1}{\sqrt{2} + 1} \\
&= \frac{(\sqrt{2} + 1) \cdot (\sqrt{6} + 1)}{\sqrt{2} + 1} \\
&= \sqrt{6} + 1 \text{ bulunur.}
\end{aligned}$$

Cevap: B

7.  $2\sqrt{x-2} = 2\sqrt{x} - 2$  eşitliğinde her iki tarafın karesini alalım.

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

$$4 \cdot (x-2) = 4x - 2 \cdot 2\sqrt{x} \cdot 2 + 4$$

$$4x - 8 = 4x - 8\sqrt{x} + 4$$

$$8\sqrt{x} = 12$$

$$\sqrt{x} = \frac{\sqrt[3]{12}}{\frac{8}{2}} \text{ (Her iki tarafın karesini alalım.)}$$

$$\sqrt{x} = \frac{3}{2}$$

$$x = \frac{9}{4} \text{ bulunur.}$$

Cevap: C

8.  $\frac{\sqrt{18} + \sqrt{12}}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} + \frac{24}{\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{6} \cdot \sqrt{3} + \sqrt{6} \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} + \frac{24\sqrt{6}}{6}$
- $$= \frac{\sqrt{6} \cdot (\sqrt{3} + \sqrt{2})}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + 4\sqrt{6}$$
- $$= 5\sqrt{6} \text{ bulunur.}$$

Cevap: E

9.  $\sqrt{2^3 \sqrt{2^3 \sqrt{2}}} = \sqrt[3]{2^3 / 2^9 \cdot 2^3 \cdot 2^1}$
- $$= 18\sqrt{2^{13}} = 2^{\frac{13}{18}}$$
- $$2^x = 2^{\frac{13}{18}} \text{ ise } x = \frac{13}{18} \text{ bulunur.}$$

Cevap: B

10.  $\sqrt[6 \cdot 7]{42 + \sqrt{42 + \sqrt{42 + \dots}}} = 7 = x$

$$\sqrt[8 \cdot 9]{72 - \sqrt{72 - \sqrt{72 - \dots}}} = 8 = y$$

O hâlde  $x + y = 7 + 8 = 15$  bulunur.

Cevap: D

11.  $\sqrt{12 + \sqrt{4 \cdot 11}} - \sqrt{12 - \sqrt{4 \cdot 11}}$
- $$\sqrt{12 + 2\sqrt{11}} - \sqrt{12 - 2\sqrt{11}} = \sqrt{11} + \sqrt{1} - (\sqrt{11} - \sqrt{1})$$
- $$= \sqrt{11} + 1 - \sqrt{11} + 1 = 2$$

Cevap: B

12.  $\sqrt{2} - 1$ 'in çarpmaya göre tersi  $\frac{1}{\sqrt{2} - 1} = x$

$$\sqrt{2} + 1$$
'in çarpmaya göre tersi  $\frac{1}{\sqrt{2} + 1} = y$

$$x + y = \frac{1}{\sqrt{2} - 1} + \frac{1}{\sqrt{2} + 1}$$

$$x + y = \frac{\sqrt{2} + 1 + \sqrt{2} - 1}{2 - 1}$$

$$x + y = 2\sqrt{2} \text{ bulunur.}$$

Cevap: B

1. Eşitsizliğin en geniş çözüm kümesi

$$x - 15 < 0 \Rightarrow x < 15$$

$$\text{ÇK} = (-\infty, 15) \text{ olur.}$$

**Cevap: A**

2. Eşitsizliği çözelim. Bilinenleri bir tarafa, bilinmeyenleri diğer tarafa gönderelim.

$$-6x + 3 < -2x + 2$$

$$-6x + 2x < -3 + 2$$

$$\frac{-4x}{-4} < \frac{-1}{-4}$$

$$x > \frac{1}{4}$$

$$\text{ÇK} = \left(\frac{1}{4}, \infty\right)$$

**Cevap: E**

3.  $2x + 5 \leq 3x + 3$

$$2x - 3x \leq -5 + 3$$

$$\frac{-x}{-1} \leq \frac{-2}{-1}$$

$$x \geq 2$$

Bu eşitsizliği sağlayan en küçük tam sayılar 2 ve 3'tür.  
Bu sayıların çarpımı  $2 \cdot 3 = 6$ 'dır.

**Cevap: B**

4.  $\frac{-4x + 3}{5} \geq 2$

$$\Rightarrow -4x + 3 \geq 10$$

$$\Rightarrow -4x \geq 10 - 3$$

$$\Rightarrow -4x \geq 7$$

$$\frac{-4x}{-4} \geq \frac{7}{-4}$$

$$x \leq \frac{-7}{4}$$

$$\text{ÇK} = \left(-\infty, \frac{-7}{4}\right]$$

**Cevap: B**

5.  $3x - 5 < 2x + 7 < 3x + 3$

$$3x - 5 < 2x + 7$$

$$3x - 2x < 5 + 7$$

$$x < 12$$

$$2x + 7 < 3x + 3$$

$$2x - 3x < -7 + 3$$

$$\frac{-x}{-1} < \frac{-4}{-1}$$

$$x > 4$$

$$\Rightarrow 4 < x < 12$$

$$5, 6, 7, 8, 9, 10, 11$$

Bu eşitsizliği sağlayan 7 tane tam sayı vardır.

**Cevap: E**

6.  $-\frac{2x}{5} + 2 \geq -3$

$$-2x + 10 \geq -15$$

$$\frac{-2x}{-2} \geq \frac{-25}{-2}$$

Her iki taraf  $-2$  ile bölünürse eşitsizlik yön değiştirir.

$$x \leq \frac{25}{2}$$

$$\text{ÇK} = \left(-\infty, \frac{25}{2}\right]$$

**Cevap: C**

7.  $\frac{3}{2x + 4} > 2$

$$\Rightarrow 3 > 2 \cdot (2x + 4)$$

$$\Rightarrow 3 > 4x + 8$$

$$\Rightarrow -4x > 8 - 3$$

$$\Rightarrow -4x > 5$$

$$\Rightarrow x < \frac{-5}{4}$$

En küçük tam sayı değeri  $-2$ 'dir.

**Cevap: B**

$$8. \quad \frac{2}{7} < \frac{2}{2x-2} < \frac{2}{3}$$

$$\frac{2}{7} < \frac{2}{2x-2}$$

$$2(2x-2) < 14 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$4x - 4 < 14$$

$$4x < 18$$

$$\frac{4x}{4} < \frac{18}{4}$$

$$x < \frac{9}{2} \quad \dots \textcircled{1}$$

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

$$6 < 2 \cdot (2x-2)$$

$$6 < 4x - 4$$

$$10 < 4x$$

$$\frac{5}{2} < x \quad \dots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}$  ve  $\textcircled{2}$  eşitsizliklerini birleştirdiğimizde

$$\frac{5}{2} < x < \frac{9}{2} \text{ aralığını buluruz.}$$

Bu eşitsizliği 3 ve 4 tam sayıları sağlar. Dolayısıyla 2 farklı tam sayı sağlar.

**Cevap: D**

$$9. \quad -8 < x < -4$$

$$x - y = 5$$

y'nin en büyük değeri istendiğine göre x'i en büyük seçmeliyiz.

$$x = -5 \text{ için } x - y = 5$$

$$-5 - y = 5$$

$$-y = 5 + 5$$

$$-y = 10$$

$$y = -10$$

**Cevap: D**

10.  $4a - 3b$  ifadesini bulabilmek için eşitsizliğin her iki tarafını 4 ve  $-3$  ile çarparız.

$$4 / \quad 3 \leq a < 8$$

$$-3 / \quad -3 < b \leq 5$$

$$\underline{\hspace{1.5cm}} \quad 12 \leq 4a < 32$$

$$\underline{\hspace{1.5cm}} \quad -15 \leq -3b < 9$$

$$-3 \leq 4a - 3b < 41$$

$4a - 3b$  ifadesinin alabileceği en küçük değer  $-3$ 'tür.

**Cevap: C**

11.  $4x - 2y$  ifadesini elde edebilmek için eşitsizliğin her iki tarafını da 4 ve  $-2$  ile çarparız.

$$4 / \quad -3 \leq x < 5$$

$$-2 / \quad -4 < y \leq 6$$

$$\underline{\hspace{1.5cm}} \quad -12 \leq 4x < 20$$

$$\underline{\hspace{1.5cm}} \quad -12 \leq -2y < 8$$

$$\underline{\hspace{1.5cm}} \quad -24 \leq 4x - 2y < 28$$

$-2$  ile çarpıldığında eşitsizlik yön değiştirir.

$$\text{ÇK} = [-24, 28)$$

**Cevap: A**

$$12. \quad -4 < a \leq 6$$

$a^2$  nin en geniş aralığı sorulduğundan a'nın değerlerinin içerisinde 0 da olduğundan  $0 \leq a^2 \leq 36$  bulunur.

**Cevap: E**

$$1. \quad -3 < x \leq 4 \quad -5 \leq y < -1 \quad (\text{tam sayı dediği için değer veriyoruz})$$

$$x^2 - y^2 = 4^2 - (-2)^2 = 16 - 4 = 12$$

Cevap: B

$$2. \quad -3 < x \leq 2 \quad x^2 + y^3 = ? \quad (\text{Reel sayı çözümü yapalım.})$$

$$-2 < y < 3$$

$$0 \leq x^2 < 9 \Rightarrow (\text{Çift kuvvet alırken aralıkta sıfır varsa } 0 \leq x^2 \text{ ile başlarız.})$$

$$\begin{array}{r} -8 < y^3 < 27 \\ + \\ -8 < x^2 + y^3 < 36 \\ \hline \quad \quad \quad 35 \end{array}$$

Cevap: D

$$3. \quad -5 < 2x + 5 < 13 \quad 1 - 3x?$$

$$\frac{-2 < 2x < 8}{2} \quad \frac{-3}{2} < x < 4$$

$$-3 < x < 4$$

$$3 > -3x > -12$$

$$4 > 1 - 3x > -11$$

$$\underbrace{-10, -9, -8, -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3}_{-49}$$

Cevap: B

$$4. \quad \frac{2x+1}{3} + \frac{x-1}{4} > \frac{3x-1}{2}$$

$$8x + 4 + 3x - 3 > 18x - 6$$

$$11x + 1 > 18x - 6$$

$$\frac{7}{7} > \frac{7x}{7}$$

$$1 > x$$

$$-2, -1, 0$$

Cevap: C

$$5. \quad 1 < \frac{\sqrt{x+1}}{2} < \frac{5}{\sqrt{x+1}}$$

$$\frac{1}{1} < \frac{\sqrt{x+1}}{2} < \frac{\sqrt{x+1}}{2} \times \frac{5}{\sqrt{x+1}}$$

$$2^2 < (\sqrt{x+1})^2 \quad x+1 < 10$$

$$4 < x+1$$

$$3 < x \quad x < 9$$

$$3 < x < 9$$

$$\frac{4, 5, 6, 7, 8}{30}$$

Cevap: D

$$6. \quad \left(\frac{2}{5}\right)^{x-2} < \left(\left(\frac{5}{2}\right)^2\right)^{x+1}$$

$$\left(\frac{5}{2}\right)^{-x+2} < \left(\frac{5}{2}\right)^{2x+2}$$

$$-x + 2 < 2x + 2$$

$$0 < 3x$$

$$0 < x$$

O hâlde en küçük x tam sayısı 1'dir.

Cevap: B

$$7. \quad \left(\frac{1}{3}\right)^{x-2} < 3^{4+2x}$$

$$3^{2-x} < 3^{4+2x}$$

$$2 - x < 4 + 2x$$

$$2 - 4 < 2x + x$$

$$-2 < 3x$$

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

O hâlde en küçük tam sayı değeri 0'dır.

Cevap: B

8.  $x \cdot y < x \cdot z < 0 < y + z$

$$\frac{x \cdot y < x \cdot z}{x} \Rightarrow \ominus$$

$$y > z$$

O hâlde  $\Rightarrow x < z < y$

Cevap: D

9.

$$x < 0 < \left( \frac{1}{y} + \frac{1}{z} < \frac{1}{z} + \frac{1}{x} \right)$$

$$\frac{1}{y} + \frac{1}{z} < \frac{1}{z} + \frac{1}{x}$$

$$\left( \frac{1}{y} < \frac{1}{x} \right)$$

$$y > x \quad \text{Ohâlde}$$

$$x < y < z$$

$$\frac{1}{y} + \frac{1}{z} < \frac{1}{z} + \frac{1}{x}$$

x negatif olduğundan

$$z > y \text{ olmalı}$$

Cevap: C

10.  $y + z < 0 < y < x + z$

Değer verip  $y = 1$  olarak başlarsak sıralama

$x > y > z$  şeklinde olur.

Cevap: A

11.

$$a + b^4 < 0 < a - b < a + c$$

I.  $a + b < 0$  (2 negatif sayının toplamı negatif)

II.  $b + c > 0 \Rightarrow a - b < a + c \Rightarrow 0 < b + c \checkmark$

III.  $\frac{a^2 \cdot b > a \cdot b^2}{a \cdot b} \Rightarrow a > b$

Cevap: E

12.

$$a^2 < a \rightarrow 0 < a < 1$$

$\frac{a}{b} > \frac{1}{b}$  (a basit kesirdir, 1'den büyük olması için b negatif olmalıdır.)

$$a < 1$$

✗.  $a < 0$

✗.  $a + b > 0$  (bilemeyiz)

III.  $b < 0$

Cevap: C

$$\begin{aligned}
1. \quad & |-3| + |1 - \sqrt{6}| + |\sqrt{7} - \sqrt{6}| - \sqrt{7} \\
& = -(-3) - (1 - \sqrt{6}) + \sqrt{7} - \sqrt{6} - \sqrt{7} \\
& = 3 - 1 + \sqrt{6} - \sqrt{6} \\
& = 2
\end{aligned}$$

Cevap: B

$$\begin{aligned}
2. \quad & m < 0 \text{ olduğundan } |2m| = -2m \\
& -m > 0 \text{ olduğundan } |-m| = -m \\
& m - 5 < 0 \text{ olduğundan } |m - 5| = -m + 5 \\
& 4 - m > 0 \text{ olduğundan } |4 - m| = 4 - m \\
& \text{olup} \\
& = |-m| + |2m| + |m - 5| - |4 - m| \\
& = -m - 2m - (m - 5) - (4 - m) \\
& = -3m - m + 5 - 4 + m \\
& = -3m + 1 \\
& = 1 - 3m
\end{aligned}$$

Cevap: E

$$\begin{aligned}
3. \quad & x < 2 \Rightarrow x - 2 < 0 \Rightarrow |x - 2| = -x + 2 \\
& x < 2 \Rightarrow 3 - x > 0 \Rightarrow |3 - x| = 3 - x \\
& x < 2 \Rightarrow x - 4 < 0 \Rightarrow |x - 4| = 4 - x \\
& x < 2 \Rightarrow x - 5 < 0 \Rightarrow |x - 5| = -x + 5 \\
& \frac{|x - 2| + |3 - x|}{|x - 4| - |x - 5|} = \frac{-x + 2 + 3 - x}{4 - x - (-x + 5)} \\
& = \frac{-2x + 5}{4 - x + x - 5} \\
& = \frac{-2x + 5}{-1} \\
& = 2x - 5
\end{aligned}$$

Cevap: C

$$4. \quad 0 < x < y < z$$

$$x < y \Rightarrow x - y < 0 \Rightarrow |x - y| = -x + y$$

$$x < z \Rightarrow x - z < 0 \Rightarrow |x - z| = -x + z$$

$$y < z \Rightarrow y - z < 0 \Rightarrow |y - z| = z - y$$

$$\begin{aligned}
\Rightarrow |x - y| - |x - z| + |y - z| &= -x + y - (-x + z) + (z - y) \\
&= -x + y + x - z + z - y \\
&= 0
\end{aligned}$$

Cevap: C

$$5. \quad -5 < x < -3$$

$$\sqrt{x^2 + 10x + 25} + \sqrt{9x^2 - 6x + 1}$$

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

$$= |x + 5| + |3x - 1|$$

$$= x + 5 - 3x + 1$$

$$= -2x + 6$$

Cevap: C

6. Bir kesrin en büyük olması için paydanın en küçük olması gerekir. Paydanın en küçük değeri,

$$x = 1 \text{ için } |x - 1| + |x - 5| = 0 + 4 = 4$$

$$\text{olup kesrin en büyük değeri } \frac{16}{4} = 4 \text{ bulunur.}$$

Cevap: B

$$7. \quad \bar{a} < 0 < \bar{b}$$

$$| \bar{a} - \bar{b} | + | \bar{b} | = 8 \Rightarrow -a + b + b = 8$$

$$| \bar{a} + \bar{b} | + | \bar{a} | = 7 \Rightarrow b - a - a = 7$$

$$-2/-a + b = 8$$

$$\frac{b - 2a = 7}{\Rightarrow} \quad 3 - 2a = 7$$

$$+ 2a - 4b = -16 \quad 3 - 7 = 2a$$

$$\frac{b - 2a = 7}{\Rightarrow} \quad -4 = 2a$$

$$-3b = -9$$

$$\boxed{a = -2}$$

$$\boxed{b = 3}$$

$$a + b = -2 + 3 = 1$$

Cevap: D



8.  $|x+y|=1$   
 $|y+z|=3$   
 $|z+2|=0$   $z+2=0$   $z=-2$   
 $|y-2|=3$   
 $y-2=3$   $y-2=-3$   
 $y=5$   $y=-1$   
 $|x+5|=1$   $|x-1|=1$   
 $y+5=1$   $x+5=-1$   $y-1=1$   $x-1=-1$   
 $x=-4$   $x=-6$   $x=2$   $x=0$

Cevap: E

9.  $|x+9|=2x$   $|y-x|=2y$   
 $x+9=2x$   $x+9=-2x$   
 $9=x$   $9=-3x$   
 $x=9$   $x=-3$   
 $|y-9|=2y$   
 $y-9=2y$   $y-9=-2y$   
 $-9=3y$   $3y=9$   
 $-3=y$   $y=3$   
 mutlak değerin sonucu negatif çıkar.  
 mutlak değerin sonucu negatif çıkar.  
 $x+y=12$

Cevap: A

10.  $||3x-4|-5|=7$  ise  
 $|3x-4|-5=7$  veya  $|3x-4|-5=-7$   
 $|3x-4|=12$  veya  $|3x-4|=-2$   
 $|3x-4|=-2$  olamaz. O hâlde,  
 $|3x-4|=12$   
 $3x-4=12$   
 $3x=16$   
 $x=\frac{16}{3}$   
 $3x-4=-12 \Rightarrow 3x=-8 \Rightarrow x=-\frac{8}{3}$   
 Kökler çarpımı  $\frac{16}{3} \cdot \left(-\frac{8}{3}\right) = -\frac{128}{9}$

Cevap: E

11.  $x \geq \frac{2}{3}$  için  $3x-2=x \Rightarrow x=1$   
 $x \leq \frac{2}{3}$  için  $-3x+2=x$   
 $\frac{4x}{4} = \frac{2}{4}$   
 $x = \frac{1}{2}$

O hâlde denklemin çözüm kümesi  $\left\{\frac{1}{2}, 1\right\}$

Cevap: D

12.  $|3x-10|=4x-2$   
 $3x-10=4x-2$  veya  $3x-10=-4x+2$   
 $3x-4x=10-2$   $7x=12$   
 $-x=8$   $x=\frac{12}{7}$   
 $x=-8$   
 $x=-8$  için  $|3 \cdot (-8)-10|=4 \cdot (-8)-2$   
 $|-34|=-32-2$   
 $34=-34$  yanlış  
 $x=\frac{12}{7}$  için  $\left|\frac{3 \cdot 12}{7}-10\right|=4 \cdot \frac{12}{7}-2$   
 $\left|\frac{36}{7}-10\right|=\frac{48}{7}-2$   
 $\frac{34}{7}=\frac{34}{7}$

O hâlde denklemin çözüm kümesi  $\left\{\frac{12}{7}\right\}$  dir.

Cevap: A

$$1. \frac{|x|}{1+|x|} < \frac{6}{7}$$

$$7|x| < 6 + 6|x|$$

$$|x| < 6$$

$$\Downarrow$$

$$-6 < x < 6$$

$$\Downarrow$$

$$\underline{-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5}$$

11 tane tam sayı

Cevap: C

$$2. |a| > a \text{ ise } a < 0 \text{ 'dir.}$$

$$b^2 < b \text{ ise } 0 < b < 1 \text{ 'dir.}$$

Yani  $a < 0 < b < 1$

I.  $a + b$  bilinemez çünkü  $b$  pozitif,  $a$  negatiftir. Toplamın işaretine yorum yapılamaz.

II.  $a - b < 0$  (Çünkü  $a$ ,  $b$ 'den küçük.)

$$\underset{-}{a^5} \cdot \underset{+}{b^3} < 0$$

$$\frac{(a-b)}{(a^5 \cdot b^3)} > 0 \text{ her zaman doğrudur.}$$

III.  $3b^2 < a^2$  bilemeyiz.

Cevap: B

$$3. |5x - 7| = 147!$$

$x$  değerleri toplamı sorulduğunda mutlak değerini içini sıfırlayan değerini 2 katı alınır.

$$5x - 7 = 0$$

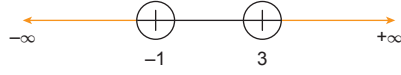
$$x = \frac{7}{5} \quad 2 \cdot \frac{7}{5} = \frac{14}{5}$$

Cevap: D

$$4. |x - 1| > 2 \text{ ise}$$

$$x - 1 > 2 \quad x - 1 < -2$$

$$x > 3 \quad x < -1$$



Sağlamayan tam sayılar toplamı

$$-1 + 0 + 1 + 2 + 3 = 5 \text{ bulunur.}$$

Cevap: E

$$5. |x+2| \cdot |x-3| = |3 \cdot (3-x)|$$

$$|x+2| \cdot |x-3| = 3 \cdot |3-x|$$

$$|x+2| \cdot |x-3| - 3 \cdot |x-3| = 0$$

$$|x-3| \cdot (|x+2| - 3) = 0$$

$$|x-3| = 0 \quad \text{veya} \quad |x+2| - 3 = 0$$

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

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

$$x_{\text{toplam}} = 3 + 1 - 5 = -1 \text{ bulunur.}$$

Cevap: D

$$6. |x-4| + |8-2x| = 15$$

$$\underline{1}|x-4| + \underline{2}|4-x| = 15$$

$$3|x-4| = 15$$

$$|x-4| = 5$$

$$x - 4 = 5$$

$$\boxed{x = 9}$$

$$x - 4 = -5$$

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

$$9 - 1 = 8$$

Cevap: A

7.  $|2x - 12| + |3y - 6| = 0$  olması için mutlak değerli ifadelerin içi 0 olmalıdır.

$$2x - 12 = 0 \text{ ise } 2x = 12 \text{ ve } x = 6$$

$$3y - 6 = 0 \text{ ise } 3y = 6 \text{ ve } y = 2$$

$$x \cdot y = 6 \cdot 2 = 12 \text{ bulunur.}$$

**Cevap: D**

8.  $(x - 3)^2 \leq 6^2$  her iki tarafın karekökü alınırsa

$$\sqrt{(x - 3)^2} \leq \sqrt{6^2}$$

$$|x - 3| \leq 6 \text{ dir.}$$

O hâlde,

$$-6 \leq x - 3 \leq 6$$

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

$$-3 \leq x \leq 9$$

↓

$-3, -2, -1, 0, 1, \dots, 9$  değerleri olup toplam 13 tane tam sayı değeri vardır.

**Cevap: E**

9.  $|x - 2| = x - 2$  ise  $x - 2 \geq 0$  ve  $x \geq 2$

$$|x - 12| = 12 - x \text{ ise } x - 12 \leq 0 \text{ ve } x \leq 12$$

O hâlde

$$x_{\text{toplam}} = 2 + 3 + 4 + \dots + 12$$

$$= \frac{12 \cdot 13}{2} - 1 = 77 \text{ bulunur.}$$

**Cevap: C**

10.  $|2x - 5| < 11$  ise

$$-11 < 2x - 5 < 11$$

$$-11 + 5 < 2x < 11 + 5$$

$$-6 < 2x < 16$$

$$-3 < x < 8 \text{ bulunur.}$$

$$\text{ÇK} = (-3, 8)$$

**Cevap: A**

11.  $3 < |x - 2| \leq 7$  ise

$$3 < x - 2 \leq 7 \quad \text{veya} \quad 3 < -x + 2 \leq 7$$

$$3 + 2 < x \leq 7 + 2 \quad 3 - 2 < -x \leq 7 - 2$$

$$5 < x \leq 9 \quad 1 < -x \leq 5$$

$$-1 > x \geq -5 \text{ tir.}$$

$$x_{\text{toplam}} = 6 + 7 + 8 + 9 + (-5) + (-4) + (-3) + (-2)$$

$$x_{\text{toplam}} = 30 - 14 = 16 \text{ bulunur.}$$

**Cevap: B**

12.  $\frac{|b - a|}{+} = b - a$

$$|b| = -b$$

$$|c - a| = c - a \text{ dir.}$$

O hâlde

$$= \frac{b - a}{a - b} + \frac{-b}{b} - \frac{c - a}{a - c}$$

$$= -1 - 1 - (-1)$$

$$= -1 - \cancel{1} + \cancel{1}$$

$$= -1 \text{ bulunur.}$$

**Cevap: B**

$$1. \quad a^3 + b^3 = (a + b)^3 - 3 \cdot a \cdot b \cdot (a + b)$$

$$a^3 + b^3 = 4^3 - 3 \cdot 1 \cdot (4)$$

$$a^3 + b^3 = 64 - 12 = 52 \text{ bulunur.}$$

Cevap: B

$$2. \quad \frac{22^3 + 19^3}{22 + 19} - 22 \cdot 19$$

$$= \frac{(22 + 19) \cdot (22^2 - 22 \cdot 19 + 19^2)}{22 + 19} - 22 \cdot 19$$

$$= 22^2 - 2 \cdot 22 \cdot 19 + 19^2$$

$$= (22 - 19)^2$$

$$= 9 \text{ bulunur.}$$

Cevap: C

$$3. \quad \frac{x - \sqrt{x}}{(x - 1)^2} \cdot \frac{x + \sqrt{x}}{x} = 6$$

$$\frac{(x - \sqrt{x}) \cdot (x + \sqrt{x})}{(x - 1)^2 \cdot x} = 6$$

$$\frac{x^2 - x}{(x - 1)^2 \cdot x} = 6$$

$$\frac{\cancel{x} \cdot (\cancel{x} - 1)}{(x - 1)^2 \cdot \cancel{x}} = 6 \text{ ise } \frac{1}{x - 1} = \frac{6}{1}$$

$$6x - 6 = 1 \text{ ve } 6x = 7$$

$$x = \frac{7}{6} \text{ bulunur.}$$

Cevap: C

$$4. \quad a - b - c = 6 \text{ eşitliğinde her iki tarafın karesini alalım.}$$

$$(a - b - c)^2 = (6)^2$$

$$a^2 + b^2 + c^2 + 2 \cdot \underbrace{(-ab - ac + bc)}_{-3} = 36$$

$$a^2 + b^2 + c^2 = 36 + 6$$

$$a^2 + b^2 + c^2 = 42 \text{ bulunur.}$$

Cevap: A

$$5. \quad x = \sqrt[3]{13} + 1$$

$$x^3 - 3x^2 + 3x + 18 \text{ bize soruluyor.}$$

$$= x^3 - 3x^2 + 3x - 1 + 19$$

$$= (x - 1)^3 + 19$$

$$= (\sqrt[3]{13} + 1 - 1)^3 + 19$$

$$= 13 + 19$$

$$= 32 \text{ bulunur.}$$

Cevap: D

$$6. \quad a^4 + ab^3 = a \cdot (a^3 + b^3) = a \cdot (a + b) \cdot (a^2 - ab + b^2)$$

$$a^2 + ab = a \cdot (a + b)$$

$$\frac{\cancel{a} \cdot (\cancel{a} + b) \cdot (\cancel{a^2} - \cancel{a} \cdot b + b^2)}{\cancel{a^2} - \cancel{a} \cdot b + b^2} \cdot \frac{b}{\cancel{a} \cdot (\cancel{a} + b)} = b \text{ bulunur.}$$

Cevap: B

7.  $a + b = 8$ ,  $a \cdot b = 2$  ise

$a + b = 8$  eşitliğinde her iki tarafın karesini alalım.

$$(a + b)^2 = (8)^2$$

$$a^2 + b^2 + 2 \cdot \underbrace{a \cdot b}_2 = 64$$

$$a^2 + b^2 = 64 - 4$$

$$a^2 + b^2 = 60 \text{ bulunur.}$$

**Cevap: E**

8.  $x - \frac{1}{x} = 4$  ise

$$\frac{x^4 + 1}{x^2} = \frac{x^4}{x^2} + \frac{1}{x^2} = x^2 + \frac{1}{x^2} \text{ soruluyor.}$$

$x - \frac{1}{x} = 4$  eşitliğinde her iki tarafın karesini alalım.

$$\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = (4)^2$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} - 2 \cdot x \cdot \frac{1}{x} = 16$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 18 \text{ bulunur.}$$

**Cevap: D**

9.  $2x + \frac{1}{3x} = 8$  eşitliğini biliyoruz fakat bize  $3x + \frac{1}{2x}$  gerekli. O hâlde  $2x + \frac{1}{3x} = 8$  eşitliğini  $\frac{3}{2}$  ile genişletmeliyiz.

$$\frac{3}{2} \cdot 2x + \frac{1}{3x} = 8 \text{ ise } 3x + \frac{1}{2x} = 12$$

$$\left(3x + \frac{1}{2x}\right)^2 = (12)^2 \text{ (Her iki tarafın karesini alalım.)}$$

$$9x^2 + \frac{1}{4x^2} + 2 \cdot 3x \cdot \frac{1}{2x} = 144$$

$$9x^2 + \frac{1}{4x^2} = 141 \text{ bulunur.}$$

**Cevap: E**

10.  $9x^2 - 1^2 = (3x)^2 - 1^2 = (3x - 1) \cdot (3x + 1)$

$$4x^2 - 9 = (2x)^2 - 3^2 = (2x - 3) \cdot (2x + 3)$$

$$\frac{(3x - 1) \cdot \cancel{(3x + 1)}}{3x + 1} - \frac{(2x - 3) \cdot \cancel{(2x + 3)}}{2x + 3} = 7$$

$$3x - 1 - 2x + 3 = 7$$

$$x + 2 = 7 \text{ ise}$$

$$x = 5 \text{ bulunur.}$$

**Cevap: D**

11.  $\frac{x^2 + x}{x^2 - 1} \cdot \frac{x^2}{x - 1} = \frac{x \cdot \cancel{(x + 1)}}{\cancel{(x - 1)} \cdot \cancel{(x + 1)}} \cdot \frac{x \cdot \cancel{1}}{x^2}$   
 $= \frac{1}{x} \text{ bulunur.}$

**Cevap: A**

12.  $\frac{x - 3}{\sqrt{x} - \sqrt{3}} + 4\sqrt{x} = 6$

$$\frac{(\sqrt{x})^2 - (\sqrt{3})^2}{\sqrt{x} - \sqrt{3}} + 4\sqrt{x} = 6$$

$$\frac{(\sqrt{x} - \sqrt{3}) \cdot (\sqrt{x} + \sqrt{3})}{\cancel{\sqrt{x} - \sqrt{3}}} + 4\sqrt{x} = 6$$

$$5\sqrt{x} + \sqrt{3} = 6$$

$$5\sqrt{x} = 6 - \sqrt{3}$$

$$\sqrt{x} = \frac{6 - \sqrt{3}}{5}$$

(Her iki tarafın karesini alalım.)

$$x = \frac{36 - 12\sqrt{3} + 3}{25}$$

$$x = \frac{39 - 12\sqrt{3}}{25}$$

**Cevap: B**

1.  $x^2 - 6x + 4$  ifadesini tam kare bir ifadeyle kalan kısmın toplamı şeklinde yazmalıyız.

$$\begin{aligned} &= x^2 - 6x + 9 - 5 \\ &= \underbrace{(x-3)^2}_0 - 5 \\ &= 0 - 5 = -5 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap: A

2.  $t^3 - 3 = 0$   
 $t^3 - 1 - 2 = 0$   
 $t^3 - 1 = 2$

$$\begin{aligned} (t-1) \cdot (t^2 + t + 1) &= 2 \\ t-1 &= \frac{2}{t^2 + t + 1} \text{ dir.} \end{aligned}$$

O hâlde

$$\begin{aligned} \frac{4}{t^2 + t + 1} &= 2 \cdot \frac{2}{t^2 + t + 1} \\ &= 2 \cdot (t-1) \\ &= 2t - 2 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap: C

3.  $a - b = 64$

$$\begin{aligned} (\sqrt{a})^2 - (\sqrt{b})^2 &= 64 \\ \frac{(\sqrt{a} - \sqrt{b}) \cdot (\sqrt{a} + \sqrt{b})}{4 \cdot 16} &= 64 \end{aligned}$$

$$\left. \begin{aligned} \sqrt{a} - \sqrt{b} &= 4 \\ \sqrt{a} + \sqrt{b} &= 16 \end{aligned} \right\} \text{ Taraf tarafa toplarsak}$$

$$\begin{aligned} 2\sqrt{a} &= 20 \text{ ise } \sqrt{a} = 10 \\ a &= 100 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap: E

$$\begin{aligned} 4. \frac{a^2 \cdot b \cdot c + a \cdot b^2 \cdot c - a \cdot b \cdot c}{a \cdot b \cdot c} : \frac{2a + 2b - 2}{a \cdot b} \\ &= \frac{\cancel{a} \cdot \cancel{b} \cdot \cancel{c} \cdot (\cancel{a+b-1})}{\cancel{a} \cdot \cancel{b} \cdot \cancel{c}} \cdot \frac{a \cdot b}{2 \cdot (\cancel{a+b-1})} \\ &= \frac{a \cdot b}{2} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap: B

5.  $x^2 + ax - 6$  ifadesinin bir çarpanı  $x - 2$  ise  $x - 2 = 0$  ise  $x = 2$  denklemin köküdür.

$$\begin{aligned} 2^2 + 2a - 6 &= 0 \\ 2a &= 2 \end{aligned}$$

$$\boxed{a = 1} \text{ dir.}$$

$x^2 + bx - 15$  ifadesinin bir çarpanı  $x - 5$  ise  $x - 5 = 0$  ise  $x = 5$  denklemin köküdür.

$$\begin{aligned} 5^2 + 5b - 15 &= 0 \\ 5b &= -10 \end{aligned}$$

$$\boxed{b = -2} \text{ dir.}$$

O hâlde  $a \cdot b = 1 \cdot (-2) = -2$  bulunur.

Cevap: A

$$\begin{aligned} 6. \frac{(x^6 - 1)}{(x^3 - 1) \cdot (x^2 - x + 1)} &= 12 \\ \frac{(x^3)^2 - 1^2}{(x^3 - 1) \cdot (x^2 - x + 1)} &= 12 \\ \frac{(\cancel{x^3-1}) \cdot (x^3 + 1)}{(\cancel{x^3-1}) \cdot (x^2 - x + 1)} &= 12 \\ \frac{(x+1) \cdot (\cancel{x^2-x+1})}{\cancel{x^2-x+1}} &= 12 \end{aligned}$$

$x = 11$  bulunur.

Cevap: C

$$7. \frac{a^2 + a \cdot b + a + b}{a + 1} = \frac{a \cdot (a + b) + a + b}{a + 1}$$

$$= \frac{(a + b) \cdot (a + 1)}{a + 1}$$

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

Cevap: E

8.  $x^2 + 4x - 6 = 0$  eşitliğinde her tarafı x'e bölelim.

$$\frac{x^2}{x} + \frac{4x}{x} - \frac{6}{x} = \frac{0}{x}$$

$$x + 4 - \frac{6}{x} = 0$$

$$\left(x - \frac{6}{x}\right)^2 = (-4)^2 \text{ (Her iki tarafın karesini alalım.)}$$

$$x^2 + \frac{36}{x^2} - 2 \cdot x \cdot \frac{6}{x} = 16$$

$$x^2 + \frac{36}{x^2} = 28 \text{ bulunur.}$$

Cevap: C

9.  $\frac{x + x\sqrt{x} + \sqrt{x} + 1}{x^2 - 1} = \frac{-3}{2}$

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

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

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

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

$$2 = -3\sqrt{x} + 3$$

$$3\sqrt{x} = 1$$

$$\sqrt{x} = \frac{1}{3}$$

$$x = \frac{1}{9} \text{ bulunur.}$$

Cevap: A

10.  $x^2 = x + 1$

$$x^5 - 2x^4 = x^4 \cdot (x - 2)$$

$$= x^2 \cdot x^2 \cdot (x - 2)$$

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

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

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

$$= (3x + 2) \cdot (x - 2)$$

$$= (3x^2 - 6x + 2x - 4)$$

$$= 3 \cdot (x + 1) - 6x + 2x - 4$$

$$= 3x + 3 - 6x + 2x - 4$$

$$= -x - 1 \text{ bulunur.}$$

Cevap: B

11.  $5^8 - 1 = (5^4)^2 - 1^2 = (5^4 - 1) \cdot (5^4 + 1)$

$$\frac{(5^4 - 1) \cdot (5^4 + 1)}{5^4 \cdot (5^2 - 1) + 5^2 - 1} = \frac{(\cancel{5^2 - 1}) \cdot (5^2 + 1) \cdot (\cancel{5^4 + 1})}{(\cancel{5^2 - 1}) \cdot (\cancel{5^4 + 1})}$$

$$= 26 \text{ bulunur.}$$

Cevap: E

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

$$x^2 - 2^2 = (x - 2) \cdot (x + 2)$$

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

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

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

Cevap: A

$$1. \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{4}{7}$$

$$\Rightarrow \frac{a+c+e}{b+d+f} = \frac{4}{7}$$

$$a+c+e = 24 \text{ ve } d+f = 5$$

$$\frac{24}{b+5} = \frac{4}{7}$$

$$4b+20 = 168$$

$$4b = 148$$

$$b = 37$$

Cevap: B

$$2. \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = 4 \Rightarrow a = 4b$$

$$c = 4d$$

$$\left(\frac{4a-b}{b}\right) \cdot \left(\frac{5d+c}{c}\right) = \left(\frac{16b-b}{b}\right) \cdot \left(\frac{5d+4d}{4d}\right)$$

$$= \frac{15b}{b} \cdot \frac{9d}{4d}$$

$$= \frac{135}{4}$$

Cevap: E

$$3. \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{1}{5} \text{ orantısında}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{1}{5}, \frac{c}{d} = \frac{1}{5}, \frac{f}{e} = 5 \text{ 'tir. Bu değerler,}$$

$$\frac{a \cdot c \cdot f}{b \cdot d \cdot e} = \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} \cdot \frac{f}{e} \text{ ifadesinde yerine yazılırsa}$$

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} \cdot \frac{f}{e} = \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5} \cdot 5$$

$$= \frac{1}{5} \text{ bulunur.}$$

Cevap: A

$$4. \frac{6a-p \cdot c}{12b-8d} = \frac{m}{4} \text{ ise } \frac{6a-p \cdot c}{4 \cdot (3b-2d)} = \frac{m}{4}$$

$$\frac{6a-p \cdot c}{3b-2d} = m \Rightarrow \frac{6a}{3b} = \frac{p \cdot c}{2d} = m$$

$$\frac{2a}{b} = \frac{p \cdot c}{2d} = m$$

$$\frac{p}{2} = \frac{4}{2} \Rightarrow p = 4 \text{ bulunur.}$$

Cevap: B

$$5. \frac{3+0,8}{24-x} \times \frac{1}{5}$$

$$15+4 = 24-x$$

$$19 = 24-x$$

$$x = 5$$

Cevap: E

6. k orantı sabitidir.

$$\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5} = k \Rightarrow x = 3k$$

$$y = 4k$$

$$z = 5k$$

alınıp  $x \cdot y \cdot z = 480$ 'de bu değerler yerine yazılırsa

$$x \cdot y \cdot z = 480 \Rightarrow 3k \cdot 4k \cdot 5k = 480$$

$$60k^3 = 480$$

$$k^3 = 8$$

$$k = 2$$

$$x + y + z = 3k + 4k + 5k = 12k$$

$$= 12 \cdot 2$$

$$= 24 \text{ bulunur.}$$

Cevap: A

7. k orantı sabitidir.

$$\frac{6a-2b+2c}{5} = \frac{2b-2a}{3} = \frac{-2a-2c}{4} \text{ diyelim.}$$

Paylar toplamının paydalar toplamına oranı da k'ye eşit olacağından

$$\frac{6a-2b+2c+2b-2a-2a-2c}{5+3+4} = k \rightarrow \frac{2a}{12} = k$$

$$\frac{a}{6} = k$$

$$\frac{18}{6} = k \Rightarrow k = 3$$

$$\frac{-2a-2c}{4} = k$$

$$-2 \cdot 18 - 2 \cdot c = 4 \cdot 3$$

$$-36 - 2c = 12$$

$$-2c = 12 + 36$$

$$-2c = 48$$

$$c = -24$$

Cevap: D



$$8. \quad \frac{x-y}{y} = \frac{13}{8} \Rightarrow \frac{x}{y} - 1 = \frac{13}{8}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{13}{8} + 1$$

$$\frac{x}{y} = \frac{21}{8}$$

$$\frac{y-z}{z} = \frac{14}{9} \Rightarrow \frac{y}{z} - 1 = \frac{14}{9}$$

$$\frac{y}{z} = \frac{14}{9} + 1$$

$$\frac{y}{z} = \frac{23}{9}$$

Buna göre;

$$\frac{x}{y} \cdot \frac{y}{z} = \frac{21}{8} \cdot \frac{23}{9} = \frac{161}{24} \text{ bulunur.}$$

Cevap: E

$$9. \quad \frac{a-b+c-d}{b+d} = \frac{1}{7}$$

$$\frac{a+c-(b+d)}{b+d} = \frac{1}{7}$$

$$\frac{a+c}{b+d} - \frac{b+d}{b+d} = \frac{1}{7}$$

$$\frac{a+c}{b+d} - 1 = \frac{1}{7}$$

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

$$\frac{a+c}{b+d} = \frac{8}{7} \dots \textcircled{1}$$

Öte yandan

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = m \Rightarrow \frac{a+c}{b+d} = m \text{ dir. } \dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} \text{ ve } \textcircled{2} \text{ 'den } m = \frac{8}{7} \text{ bulunur.}$$

Cevap: B

$$10. \quad \frac{x}{y} = \frac{z}{t} = \frac{1}{3} \text{ ise } \frac{x^2}{y^2} = \frac{1}{9} \text{ bulunur.}$$

$$\frac{x^2}{y^2} = \frac{-2xz}{-2yt}$$

$$\Rightarrow \frac{x^2 - 2xz}{y^2 - 2yt} = \frac{1}{9} \text{ bulunur.}$$

Cevap: C

11. k orantı sabitidir.

$$a \cdot 0,4 = b \cdot 0,45 = c \cdot \sqrt{6} = k \text{ orantısından}$$

$$a = \frac{k}{0,4} \quad b = \frac{k}{0,45} \quad c = \frac{k}{\sqrt{6}}$$

$$a = \frac{k}{\frac{4}{10}} = \frac{9k}{4} = \frac{81k}{36}$$

$$b = \frac{100 \cdot k}{45} = \frac{20k}{9} = \frac{80k}{36}$$

$$c = \frac{k}{\sqrt{6}} = \frac{k\sqrt{6}}{6} = \frac{6k\sqrt{6}}{36}$$

$$\Rightarrow k < 0 \text{ olduğu için}$$

$$c > b > a \text{ sıralaması bulunur.}$$

Cevap: E

12. k orantı sabitidir.

$$\frac{3a}{2} = \frac{4b}{3} = \frac{2c}{5} = k$$

$$\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{5} = k$$

$$a = \frac{2k}{\frac{3}{8}} = \frac{16k}{24}$$

$$b = \frac{3k}{\frac{4}{6}} = \frac{18k}{24}$$

$$c = \frac{5k}{\frac{2}{12}} = \frac{60k}{24}$$

$$a < b < c \text{ sıralaması bulunur.}$$

Cevap: A

1. 
$$\frac{6 \text{ işçi} \quad 5 \text{ saat} \quad 12 \text{ günde} \quad x \text{ iş}}{4 \text{ işçi} \quad 10 \text{ saat} \quad ? \quad 2x \text{ iş}}$$

$$\frac{x}{2x} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 12}{4 \cdot 10 \cdot ?} \left( \begin{array}{l} \text{İş} - 1 \\ \text{İş} - 2 \end{array} = \begin{array}{l} \text{1. verilerin çarpımı} \\ \text{2. verilerin çarpımı} \end{array} \right)$$

? = 6 · 3 = 18 bulunur.

Cevap: B

2. 6 kilogram = 6000 gram

1200 gram hamur  $\swarrow$  750 gram undan  
6000 gram hamur  $\searrow$  x

$$\text{DO} \quad \frac{1200x}{6000} = \frac{6000 \cdot 750}{5}$$

$$x = 5 \cdot 750$$

$$x = 3750 \text{ gram}$$

3750 gram = 3,75 kg bulunur.

Cevap: C

3.  $3x - 2$ ,  $y + 2$  ile doğru orantılı ise  $\frac{3x-2}{y+2} = k$  olmalıdır.

$$\frac{3 \cdot 2 - 2}{3 + 2} = k \text{ ve } k = \frac{4}{5}$$

$$x = 3 \text{ ise}$$

$$\frac{3 \cdot 3 - 2}{y + 2} = \frac{4}{5}$$

$$35 = 4y + 8$$

$$4y = 27$$

$$y = \frac{27}{4} \text{ bulunur.}$$

Cevap: A

4.  $3x - 2$  ve  $x + 7$  sayılarının aritmetik ortalaması, geometrik ortalamasına eşitse

$$3x - 2 = x + 7 \text{ olmalıdır.}$$

$$2x = 9 \text{ ve } x = \frac{9}{2} \text{ bulunur.}$$

Cevap: E

5. Musluğun akış hızı  $V$  olsun.

3 kat artırılırsa  $V + 3V = 4V$  olur.

$$V \longleftrightarrow 20 \text{ saatte}$$

$$4V \longleftrightarrow x$$

$$\text{TO } V \cdot 20 = 4V \cdot x$$

$$x = 5 \text{ saat bulunur.}$$

Cevap: E

6. 60 izciye 45 gün yetecek kadar yiyecek var. 15 gün sonra 60 izciye 30 gün yetecek kadar yiyecek kalır.

30 izci daha gelince  $60 + 30 = 90$  izci olur.

$$60 \text{ izciye} \longleftrightarrow 30 \text{ gün}$$

$$90 \text{ izciye} \longleftrightarrow x$$

$$\text{TO } 90 \cdot x = 60 \cdot 30$$

$$x = 20 \text{ gün yetecek kadar yiyecek kalır.}$$

Cevap: A

7.  $3a = 4b$  ise  $\frac{a}{b} = \frac{4}{3}$

$2b = 5c$  ise  $\frac{b}{c} = \frac{5}{2}$

O hâlde, b 3 ve 5'in katı olmalıdır. Kesirleri b = 15 olacak şekilde genişletelim.

$$\frac{a}{b} = \frac{4 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{20}{15}$$

$$\frac{b}{c} = \frac{5 \cdot 3}{2 \cdot 3} = \frac{15}{6}$$

ve  $a = 20k$ ,  $b = 15k$ ,  $c = 6k$

$a + b + c = 20k + 15k + 6k = 41k$

$k = 1$  için  $a + b + c = 41$  bulunur.

**Cevap: D**

8.  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{4}{3}$  ise

$\frac{2a}{2b} = \frac{-c}{-d} = \frac{e}{f} = \frac{4}{3}$  (Payların toplamının, paydaların

toplamına oranı aynıdır.)

$$\frac{2a - c + e}{2b - d + f} = \frac{4}{3} \text{ yani } \frac{24}{15 - d} = \frac{4}{3}$$

$60 - 4d = 72$  ve  $d = -3$  bulunur.

**Cevap: B**

9. 4 musluk, havuzun tamamını 12 saatte dolduruyorsa yarısını 6 saatte doldurur. Geriye 4 musluğun 6 saatte dolduracağı kadar yer kalır.

6 saatte  $\longleftrightarrow$  4 musluk

8 saatte  $\longleftrightarrow$  x

TO  $8x = 24$  ve

$x = 3$  bulunur.

O hâlde  $4 - 3 = 1$  musluk kapatılmıştır.

**Cevap: B**

10. a ile b'nin aritmetik ortalaması  $\frac{a+b}{2}$ 'dir.

$$\frac{a+b}{2} = 6 \text{ ise } a+b = 12$$

a ile b'nin geometrik ortalaması  $\sqrt{a \cdot b}$ 'dir.

$$\sqrt{a \cdot b} = 2 \text{ ise } a \cdot b = 4$$

$$a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2 \cdot a \cdot b$$

$$a^2 + b^2 = 12^2 - 2 \cdot 4 = 136 \text{ bulunur.}$$

**Cevap: C**

11. A şirketi 14 ton ihracat yapsaydı ortalama 2 ton azalacaktı. Demek ki toplam ihracat  $2 \cdot 3 = 6$  ton azalıyor. O hâlde A şirketi  $14 + 6 = 20$  ton ihracat yapmıştır.

C şirketi 34 ton ihracat yapsaydı ortalama 3 ton artacaktı. Demek ki toplam ihracat  $3 \cdot 3 = 9$  ton artıyor. O hâlde C şirketi  $34 - 9 = 25$  ton ihracat yapmıştır.

B şirketi x ton ihracat yapsın.

$$\frac{20 + x + 25}{3} = 30$$

$$45 + x = 90 \text{ ve}$$

$$x = 45 \text{ ton bulunur.}$$

**Cevap: D**

12. Büyük olan çark daha az döneceği için diş sayısı ile dönüş sayısı ters orantılıdır. Yani,

1. çarkta  $\frac{k}{2}$

2. çarkta  $\frac{k}{3}$

3. çarkta  $\frac{k}{4}$  tane diş vardır.

$$\frac{k}{2} + \frac{k}{3} + \frac{k}{4} = 91$$

$$\frac{13k}{12} = 91 \text{ ve}$$

$$k = 12 \cdot 7 = 84 \text{ t'ür.}$$

O hâlde büyük çarkta  $\frac{84}{2} = 42$  tane diş vardır.

**Cevap: B**

1. Öğrenci Tam öğrenci = x

$$60 \cdot x + 80 \cdot (30 - x) = 2140$$

$$6x + 240 - 8x = 214$$

$$\begin{array}{r} \phantom{6x} + 240 \\ - 8x \phantom{+ 240} \\ \hline -2x = -26 \end{array}$$

$$\boxed{x = 13}$$

Cevap: C

2. Sinema salonunda; x tane kırmızı, y tane sarı koltuk olsun. Kırmızı ve sarı koltuklara onar kişi oturacağından (x - 10) kırmızı, (y - 10) sarı koltuk boştur.

$$(x - 10) = 4 \cdot (y - 10)$$

$$x - 10 = 4y - 40$$

$$\cancel{x} - 4y = -30$$

$$\begin{array}{r} \cancel{x} + y = 100 \\ \hline 5y = 130 \\ y = 26 \\ x = 74 \end{array}$$

O hâlde  $x - y = 74 - 26 = 48$  bulunur.

Cevap: B

3. Ali'nin maaşı A lira, Buket'in maaşı B lira olsun. Ali'nin maaşına  $\frac{B}{3}$  lira zam yapılıyor.  $A + \frac{B}{3}$  lira oluyor.

Ali'nin maaşı, Buket'in maaşının 2 katı oluyorsa

$$A + \frac{B}{3} = 2B$$

$$A = 2B - \frac{B}{3} \text{ ve } A = \frac{5B}{3} \text{ bulunur.}$$

Yani  $3A = 5B$ 'dir.

Cevap: C

4. x kişi sıcak içecek, y kişi soğuk içecek içmiş olsun.

$$x + y = 144$$

$$20x + 10y = 39 \cdot 60 \rightarrow (\text{Dakikayı saniyeye çevirdik.})$$

$$\cancel{2}x + \cancel{y} = 144$$

$$\begin{array}{r} 2x + \cancel{y} = 234 \\ \hline x = 90 \end{array}$$

$$y = 54$$

$$x - y = 90 - 54 = 36 \text{ bulunur.}$$

Cevap: A

5. 6 takım aralarında birer maç yaparlarsa toplam  $\frac{6 \cdot 5}{2} = 15$  tane maç yapılır. Her hakem maçların  $\frac{4}{5}$ 'inde görev alır. O hâlde her hakem  $15 \cdot \frac{4}{5}$  tane maçta görev alır.  $15 \cdot \frac{4}{5} = 12$  bulunur.

Cevap: D

6. x tane basamak olsun.

Üçer üçer çıkan biri  $\frac{x}{3}$  adım atar. Beşer beşer inince

$$\frac{x}{5} \text{ adım atar.}$$

$$\frac{x}{3} = \frac{x}{5} + 60$$

$$\frac{x}{3} - \frac{x}{5} = 60$$

$$\frac{2x}{15} = 60$$

$$2x = 60 \cdot 15$$

$$x = 450 \text{ basamak vardır.}$$

Cevap: B

7. Yumurtacının  $x$  tane kutusu olsun. Her kutuya 3 yumurta koyduğunda 2 yumurta artıyorsa yumurta sayısı  $3 \cdot x + 2$  tanedir.

Her kutuya 4 yumurta koyduğunda kutuların  $\frac{1}{5}$ 'i boş ise  $\frac{4}{5}$ 'i doludur.

$$4 \cdot x \cdot \frac{4}{5} - 2 \rightarrow (\text{bir kutuda 2 yumurta olduğundan})$$

O hâlde,

$$3x + 2 = \frac{16x}{5} - 2$$

$$2 + 2 = \frac{16x}{5} - 3x$$

$$4 = \frac{x}{5}$$

$$x = 20 \text{ dir.}$$

O hâlde  $3 \cdot 20 + 2 = 62$  tane yumurta vardır.

**Cevap: C**

8. 2 dakikalık modu  $x$  defa  
4 dakikalık modu  $y$  defa oynasın.  
 $x + y = 9$   
9 oyun oynadığından 8 ara vardır.  
8 dakika ekstra zaman demektir.

$$2x + 4y + 8 = 36$$

$$2x + 4y = 28$$

$$\begin{array}{r} -2/x + y = 9 \\ \hline 2x + 4y = 28 \\ \hline 2y = 10 \end{array}$$

$$y = 5 \text{ bulunur.}$$

**Cevap: E**

9. Bir poğaçaya ve 2 börek için 100 gram un, 50 gram patates harcanmaktadır.

2000 gram un, 1000 gram patates ile 20 tane kese kağıdı hazırlanabilir.

Tanesi 20 lira olduğundan  $20 \cdot 20 = 400$  lira kazanılır.

**Cevap: B**

10. Demiralp, A virüs koruma programını  $x$  ay kullansın. 6 ay ücretsiz ( $x - 6$ ) ay para öder.

Yani toplam  $50 \cdot (x - 6)$  lira A virüs programı için öder.

B virüs koruma programını 4 ay sonra kullanmaya başlamıştı. Yani  $x - 4$  ay kullanır. İlk 5 ay ücretsiz olduğundan  $x - 4 - 5 = x - 9$  ay para öder.

Yani toplam  $100 \cdot (x - 9)$  lira eder.

O hâlde,

$$50 \cdot (x - 6) + 100 \cdot (x - 9) = 1200$$

$$50x - 300 + 100x - 900 = 1200$$

$$150x = 2400$$

$$x = 16 \text{ dir.}$$

O hâlde B programını

$16 - 4 = 12$  ay kullanmıştır.

**Cevap: C**

11. 5 kutu kalemden 500 lira kâr ediyorsa

1 kutudan 100 lira kâr eder.

1 kutu kalemi 200 liradan aldığına göre

$$200 + 100 = 300 \text{ liradan satar.}$$

Tanesi 20 liradan 300 lira kazandığına göre

$$\frac{300}{20} = 15 \text{ tane kalem vardır.}$$

**Cevap: B**

12. Tartı her 5 birim ağırlığı 4 birim ölçtüğüne göre 5 birim mal verip 4 birim parası almaktadır.

O hâlde,

$$4 \text{ birim} \quad 160 \text{ TL}$$

$$5 \text{ birim} \quad x$$

$$\text{DO} \quad 4x = 5 \cdot 660$$

$$x = 200 \text{ lira}$$

**Cevap: E**

1. Kitapçının daha az kazanması için 2. kampanya ile daha çok kitap satmalıdır.

2. kampanyada her 5 kitaptan 3 kitap parası kazanıyor. 99'a en yakın 54'ün katı 95 olduğuna göre, 95 kitabı 2. kampanya ile satsın.

$$\begin{array}{r} 5 \text{ kitapta} \quad 3 \text{ kitap parasıysa} \\ 95 \text{ kitapta} \quad x \\ \hline 5x = 95 \cdot 3 \\ x = 57 \text{ kitap parası satılır.} \end{array}$$

Bir kitap 30 lira

$$57 \cdot 30 = 1710 \text{ lira kazanır.}$$

Kalan 4 kitabın 3'ünü 1. kampanya ile satsın. 3 kitabın 2'sinden para kazanıyor.

$$2 \cdot 30 = 60 \text{ lira kazanır.}$$

Geriye 1 kitap kaldı, onu kampanyasız satsın. 30 lira kazanır. Yani toplam en az

$$1710 + 60 + 30 = 1800 \text{ lira kazanır.}$$

**Cevap: E**

2. Tanesi x TL'den 30 tane bardağa 30x TL, tanesi x + 3 TL'den 45 tane bardağa 45 · (x + 3) lira veriliyor. Yani maliyet 30x + 45 · (x + 3) TL'dir.

75 bardak tanesi x + 10 liradan 75 · (x + 10) TL getirir. O hâlde kâr miktarı,

$$\begin{aligned} &= 75 \cdot (x + 10) - 30x - 45 \cdot (x + 3) \\ &= 75x + 750 - 30x - 45x - 135 \\ &= 615 \text{ TL kâr edilir.} \end{aligned}$$

**Cevap: B**

3.  $\frac{\text{Erkek}}{x} \quad \frac{\text{Kadın}}{56-x}$  olsun.
- $$\frac{-6}{x-6} \quad \frac{-5}{51-x}$$

$$x - 6 = 2 \cdot (51 - x)$$

$$x - 6 = 102 - 2x$$

$$3x = 108$$

$$x = 36 \text{ bulunur.}$$

**Cevap: A**

4. 1. gün → x metre koşsun.

$$2. \text{ gün} \rightarrow 3x - 15 \text{ metre koşar.}$$

$$3. \text{ gün} \rightarrow 3 \cdot (3x - 15) - 15 \text{ metre koşar.}$$

$$x + 3x - 15 + 9x - 60 = 1225$$

$$13x = 1225 + 75$$

$$13x = 1300$$

$$x = 100 \text{ bulunur.}$$

$$2. \text{ gün } 3 \cdot 100 - 15 = 285 \text{ metre koşmuştur.}$$

**Cevap: D**

5. 1. kişinin 1 adımı x cm olsun.

$$2. \text{ kişinin } 1 \text{ adımı } (x - 3) \text{ cm'dir.}$$

1. kişinin 64 adımda aldığı yolu, 2. kişi 80 adımda alıyor. O hâlde,

$$64 \cdot x = 80 \cdot (x - 3)$$

$$8x = 10x - 30$$

$$x = 15 \text{ cm}$$

$$\text{O hâlde ölçülen uzunluk } 64 \cdot 15 = 960 \text{ cm'dir.}$$

**Cevap: A**

6. A blokta x kişi,

$$B \text{ blokta } y \text{ kişi olsun.}$$

$$x + y = 40$$

A blokta kalan x kişinin bileklerinde yazan sayıların ortalaması 25 ise sayıların toplamı 25 · x, B blokta kalan y kişinin bileklerinde yazan sayıların ortalaması 15 ise sayıların toplamı 15 · y'dir.

$$25x + 15y = 1 + 2 + \dots + 40 = \frac{40 \cdot 41}{2} = 820$$

$$-15 \swarrow x + y = 40$$

$$25x + 15y = 820$$

$$10x = 220$$

$$x = 22 \text{ bulunur.}$$

**Cevap: C**

7. Araç 500 km yol aldıktan sonra 1000 liraya deposunu yeniden dolduruyorsa 500 km'de 1000 liralık yakıt harcıyor demektir.

$$\begin{array}{r} 500 \text{ km} \quad 1000 \text{ lira} \\ 1 \text{ km} \quad x \\ \hline \text{DO } 500x = 1000 \\ x = \frac{1000}{500} \\ = 2 \text{ liralık benzin harcar.} \end{array}$$

Benzinin litresi 40 lira ise

$$\begin{array}{r} 40 \text{ lira} \quad 1 \text{ litre} \\ 2 \text{ lira} \quad x \\ \hline \text{DO } 40x = 2 \\ x = \frac{2}{40} = 0,05 \\ 0,05 \text{ litre benzin harcar.} \end{array}$$

**Cevap: C**

8.  $6 \text{ otobüs} + 12 \text{ araba} = 4 \text{ otobüs} + 16 \text{ araba}$   
 $2 \text{ otobüs} = 4 \text{ araba}$   
 $1 \text{ otobüs} = 2 \text{ araba}$

Yani 1 otobüs 2 arabalık yer kaplar.

$$6 \cdot 2 \text{ araba} + 12 \text{ araba} = 12 \text{ araba} + 12 \text{ araba} \\ = 24 \text{ arabalık yer vardır.}$$

**Cevap: E**

9. İş yerine her gün  $b + 4$  işçi gelip,  $b - 1$  işçi işten ayrıldığı için her gün işçi sayısı  $b + 4 - (b - 1) = 5$  kişi artıyor.

O hâlde 10. gün sonunda

$$a + 10 \cdot 5 = 65$$

$$a = 15 \text{ bulunur.}$$

**Cevap: B**

10. A servisi  $\rightarrow x$  sefer

B servisi  $\rightarrow y$  sefer yapsın.

$$x + y = 28$$

A servisi her seferinde 20 yolcu getiriyorsa toplam  $20x$  yolcu getirir.

B servisi her seferinde 16 yolcu getirdiği için  $y$  seferde  $16y$  yolcu getirir.

B servisinin getirdiği yolcu sayısı, A servisinin getirdiği yolcu sayısının 2 katı olduğundan

$$16y = 2 \cdot 20x$$

$$16y = 40x$$

$$\begin{array}{r} 2y = 5x \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 5k \quad 2k \end{array}$$

O hâlde,

$$2k + 5k = 28$$

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

$$y = 5 \cdot 4 = 20 \text{ bulunur.}$$

**Cevap: B**

11. Yerli  $x$  tane, yabancı  $y$  tane oyuncu olsun.

$$x + y = 18$$

Yerli oyuncular toplam  $500.000x$  dolar

Yabancı oyuncular toplam  $1.000.000y$  dolar kazanır.

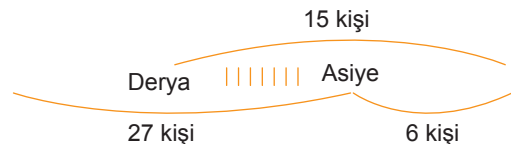
$$1000000y = 4 \cdot 500000x$$

$$y = 2x$$

$$x + 2x = 18 \text{ ise } x = 6 \text{ bulunur.}$$

**Cevap: E**

12. Kuyrukta en az kişi olması için Derya, Asiy'e'nin önünde olmalıdır.



O hâlde kuyrukta en az  $27 + 6 = 33$  kişi bulunur.

**Cevap: D**

1. Yolun tamamı  $12x$  olsun.

$$\text{Dörtte biri } 12x \cdot \frac{1}{4} = 3x \text{ tir.}$$

$$3x + 50 = 12x \cdot \frac{1}{3}$$

$$3x + 50 = 4x$$

$$x = 50$$

Yolun tamamı  $12x \rightarrow 12 \cdot 50 = 600$  km'dir.

**Cevap: E**

2. Ayşe'nin bir adımı  $2x$

Kemal'in bir adımı  $3y$  olsun.

Ayşe 60 adımda  $60 \cdot 2x = 120x$

Kemal 60 adımda  $60 \cdot 3y = 180y$  yol alır.

$$180y - 120x = 12$$

$$2x \cdot \frac{1}{2} = 3y \cdot \frac{1}{3}$$

$$x = y$$

O hâlde,

$$180y - 120y = 12$$

$$60y = 12$$

$$y = \frac{1}{5}$$

Kemal'in 1 adımı  $3y$ , yani  $3 \cdot \frac{1}{5} = 0,6$  metredir.

**Cevap: B**

3. A binasında  $5x$ , B binasında  $y$  tane araç olsun.

$$5x + y = 36$$

$5x$  tane aracın  $\frac{2}{5}$ 'i  $5x \cdot \frac{2}{5} = 2x$  araçtır.

A'da  $\rightarrow 5x - 2x = 3x$  tane

B'de  $\rightarrow y + 2x$  tane araç olur.

$$y + 2x = 3x + 12$$

$$x - y = -12$$

$$5x + y = 36$$

$$\frac{x - y = -12}{6x = 24}$$

$$x = 4$$

O hâlde başlangıçta A binasında  $5 \cdot 4 = 20$  tane araç vardır.

**Cevap: C**

4. Sınıfta  $x$  tane erkek,  $y$  tane kız öğrenci olsun.

$$x + y = 33 \text{ tür.}$$

Murat'ın erkek arkadaş sayısı  $x - 1$  kişi, kız arkadaş sayısı  $y$  kişidir.

$$x - 1 = \frac{y}{3}$$

$$3x - 3 = y$$

$$3x - y = 3$$

$$x + y = 33$$

$$3x - y = 3$$

$$4x = 36 \text{ ve}$$

$$x = 9 \text{ bulunur.}$$

**Cevap: A**

5. 

$\frac{\text{Tavuk}}{8x \text{ tane}}$	$\frac{\text{Koyun}}{6x \text{ tane}}$	$\frac{\text{İnek}}{4x \text{ tane}}$
--	--	---------------------------------------

$$8x + 6x + 4x = 90$$

$$18x = 90 \text{ ve } x = 5 \text{ tir.}$$

İnek sayısı  $4x \rightarrow 4 \cdot 5 = 20$  tanedir.

**Cevap: C**

6. Kitap  $4x$  sayfa olsun.

Dörtte biri  $4x \cdot \frac{1}{4} = x$  sayfadır.

$x$  sayfalık kısım günde 12 sayfa okunarak  $\frac{x}{12}$  günde okunur.

$3x$  sayfalık kısım günde 15 sayfa okunarak  $\frac{3x}{15}$  günde okunur.

$$\frac{x}{12} + \frac{3x}{15} = 34$$

$$\frac{5x + 12x}{60} = 34$$

$$\frac{17x}{60} = 34$$

$$x = 120 \text{ dir.}$$

Kitap  $4x$  yani  $4 \cdot 120 = 480$  sayfadır.

**Cevap: A**



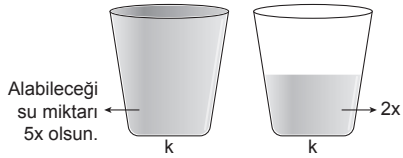
7. Memurun maaşı  $20x$  olsun.  
 $20x \cdot \frac{1}{4} = 5x$  eğitim giderleri  
 $20x - 5x = 15x$  kalan parası  
 $15x \cdot \frac{2}{5} = 6x$  mutfak masrafı  
 $15x - 6x = 9x$  kalan parası  
 $9x = 18.000$  ise  $x = 2000$  lira  
 Maaşı  $\rightarrow 20 \cdot 2000 = 40000$  liradır.

Cevap: E

8. Kadın çalışan  $4x$  kişi  
 Erkek çalışan  $3y$  kişi olsun.  
 Kadın çalışanların dörtte biri  $x$  kişi  
 Erkek çalışanların üçte biri  $y$  kişidir.  
 $x = 2y$ 'dir.  
 $4x + 3y = 484$   
 $8y + 3y = 484$   
 $11y = 484$   
 $y = 44$   
 O hâlde seminere  $x + y = 2y + y$   
 Yani  $3y \rightarrow 3 \cdot 44 = 132$  kişi katılmıştır.

Cevap: C

9.



$$\begin{aligned} -\cancel{2} / k + \cancel{5}x &= 3 \\ \cancel{5} / k + \cancel{2}x &= 1,5 \\ \hline 3k &= 7,5 - 6 \\ 3k &= 1,5 \text{ ve} \\ k &= 0,5 \text{ kg} = 500 \text{ gramdır.} \end{aligned}$$

Cevap: C

10.  $x$  cm yükseklikten bırakılsın.  
 3. çarpmadan sonra  $x \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^3$  kadar yükselir.  
 $x \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^3 = 108$   
 $x \cdot \frac{1}{27} = 108$   
 $x = 2916$  cm yükseklikten bırakılmıştır.

Cevap: D

11. Erkek sayısı  $5x$   
 Kız sayısı  $3y$  olsun.  
 $5x + 3y = 40$   
 $5x \cdot \frac{1}{5} = 3y \cdot \frac{1}{3}$  ise  $x = y$ 'dir.  
 $5x + 3y = 40$   
 $y = 5$ 'dir.  
 Kız öğrenci sayısı  $3 \cdot 5 = 15$  kişidir.

Cevap: C

- 12.

$\frac{2}{5}$ 'i kesilirse  $5x \cdot \frac{2}{5} = 2x$  kadarı kesiliyor. Orta nokta  
 $\frac{2x}{2} = x$  kadar kayar.  
 O hâlde  $x = 20$ 'dir.  
 Telin ilk boyu  $5 \cdot 20 = 100$  cm'dir.

Cevap: A

1. Tiyatro bileti 5a lira olsun. Sinema bileti  $5a \cdot \frac{4}{5} = 4a$

liradır.

Tiyatroya x kişi

Sinemaya y kişi gitsin.

$$x + y = 45 \text{tir.}$$

Tiyatroya gidenler toplam 5xa lira, sinemaya gidenler toplam 4ya lira öder.

$$5x\text{đ} = 4y\text{đ}$$

$$\begin{array}{ccc} 5x & = & 4y \\ \downarrow & & \downarrow \\ 4k & & 5k \end{array}$$

$$4k + 5k = 45$$

$$9k = 45 \text{ ise } k = 5 \text{tir.}$$

Tiyatroya giden kişi sayısı  $4k = 4 \cdot 5 = 20$  kişidir.

**Cevap: C**

2. Bahçedeki elma ağacı sayısı 5x

Bahçedeki kiraz ağacı sayısı 4y olsun.

$$5x + 4y = 92$$

Elma ağaçlarının  $\frac{3}{5}$ 'i kuruyunca  $5x - 5x \cdot \frac{3}{5} = 2x$

tane elma ağacı kalır.

Kiraz ağaçlarının  $\frac{1}{4}$ 'ü kuruyunca  $4y - 4y \cdot \frac{1}{4} = 3y$

tane kiraz ağacı kalır.

$$\begin{array}{ccc} 2x & = & 3y \\ \downarrow & & \downarrow \\ 3k & & 2k \end{array}$$

$$5 \cdot 3k + 4 \cdot 2k = 92$$

$$23k = 92$$

$$k = 4$$

Elma ağacı  $\rightarrow 5x = 5 \cdot 3k = 15k$  tane

Yani  $15 \cdot 4 = 60$  tanedir.

**Cevap: D**

3. Ege'de yetişen zeytin miktarı 5x olsun.

Akdeniz'de yetişen zeytin miktarı  $5x \cdot \frac{3}{5} = 3x$  olsun.

Ege'de yetişen zeytinin dörtte biri  $\frac{5x}{4}$

Akdeniz'de yetişen zeytinin beşte biri  $\frac{3x}{5}$ 'tir.

$$\frac{5x}{4} = \frac{3x}{5} + 260$$

$$\frac{5x}{4} - \frac{3x}{5} = 260$$

$$\frac{13x}{20} = 260$$

$$x = 400 \text{dür.}$$

O hâlde Akdeniz'de  $3 \cdot 400 = 1200$  ton zeytin yetişmiştir.

**Cevap: A**

4. Kesir  $\frac{4x}{7x}$  olsun.

Payından 5 çıkarılıp paydasına 10 eklenirse

$$\frac{4x-5}{7x+10} = \frac{1}{3} \text{ oluyor.}$$

$$12x - 15 = 7x + 10$$

$$5x = 25$$

$$x = 5 \text{tir.}$$

İlk kesrin payı ile paydasının toplamı  $4x + 7x = 11x$

Yani  $11 \cdot 5 = 55$  bulunur.

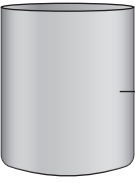
**Cevap: D**

5. Mayıs ayında  $\rightarrow 7x$  tane bisiklet satılsın.  
 Haziran ayında  $\rightarrow 7x \cdot \frac{3}{7} = 3x$  tane bisiklet satılır.  
 Mayıs ayında 1 bisiklet 10a lira ise haziran ayında 1 bisiklet  $10a + 10a \cdot \frac{1}{10} = 11a$  liradır.  
 Mayıs ayında kazanılan toplam para  $7x \cdot 10a$ 'dır.  
 Yani  $70xa = 14000$   
 $x \cdot a = 200$  bulunur.  
 Haziran ayında ise  $3x \cdot 11a = 33xa$  lira kazanılır.  
 $33 \cdot 200 = 6600$  lira kazanılır.

Cevap: E

6. Yol  $28x$  olsun.  
 Yolun  $\frac{1}{4}$ 'ü  $28x \cdot \frac{1}{4} = 7x$   
 Yolun  $\frac{3}{7}$ 'si  $28x \cdot \frac{3}{7} = 12x$  olur.  
 O hâlde kalan yol  
 $28x - 7x - 12x = 9x$  olur.  
 $9x = 144$  ise  
 $x = 16$   
 O hâlde yolun tamamı  $28 \cdot 16 = 448$  km'dir.

Cevap: A

7.   $15x$  (Deponun hacmi)

$\frac{2}{3}$ 'ü dolu olduğundan  $15x \cdot \frac{2}{3} = 10x$  dolu. 120 litre su eklendiğinde

$$10x + 120 = 15x + 15x \cdot \frac{1}{3}$$

$$10x + 120 = 20x$$

$$x = 12$$

Başlangıçta depoda  $10 \cdot 12 = 120$  lt su vardır.

Cevap: E

8. Manavın  $4x$  kilo elması olsun.  
 Dörtte biri  $4x \cdot \frac{1}{4} = x$  kilo  
 $x$  kilo elmayı kilosu  $\frac{4}{5}$  liradan  $3x$  kilo elmayı kilosu  $\frac{3}{4}$  liradan satıyor.  
 $x \cdot \frac{4}{5} + 3x \cdot \frac{3}{4} = 610$   
 $\frac{4x}{5} + \frac{9x}{4} = 610$   
 $\frac{61x}{20} = 610$   
 $x = 200$   
 Yani manav  $4 \cdot 200 = 800$  kilo elma satmıştır.

Cevap: E

9.  $y$  tane çocuğa  $x$  tane ceviz dağıtılırsa her çocuğa  $\frac{x}{y}$  tane ceviz düşer.  $y + 6$  tane çocuğa  $x$  tane ceviz dağıtılınca her çocuğa  $\frac{x}{y+6}$  tane ceviz düşer.

$$\begin{aligned} \frac{x}{\frac{y}{y+6}} - \frac{x}{\frac{y}{y}} &= \frac{xy + 6x - xy}{y \cdot (y+6)} \\ &= \frac{6x}{y \cdot (y+6)} \text{ tane azalır.} \end{aligned}$$

Cevap: D

10. Depoda başlangıçta  $b$  litre su olsun.

$$20 \text{ litre su eklenirse } b + 20 = a$$

$$40 \text{ litre su alınırsa } b - 40 = \frac{a}{5}$$

$$\begin{aligned} b + 20 &= a \\ -5/b - 40 &= \frac{a}{5} \\ \hline -4b + 220 &= 0 \\ 4b &= 220 \\ b &= 55 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap: D

11. Boksör  $15x$  tane maç yapsın.

$$15x \cdot \frac{2}{5} = 6x \text{ tanesinin nakavtla kazanır.}$$

$$15x \cdot \frac{2}{15} = 2x \text{ tanesini puanla kazanmış.}$$

$$15x - 8x = 7x \text{ tanesinde yenilmiştir.}$$

$$7x - 1 = 6x + 1$$

$$x = 2 \text{ dir.}$$

O hâlde boksör  $2 \cdot 2 = 4$  tane maçı puanla kazanmıştır.

Cevap: B

12. Direksiyon dersinin saat ücreti  $5x$  olsun.

$$\text{Teorik derslerin saat ücreti } 5x \cdot \frac{2}{5} = 2x \text{ liradır.}$$

$$10 \text{ saat direksiyon dersi } 10 \cdot 5x = 50x \text{ lira}$$

$$20 \text{ saat teorik ders } 20 \cdot 2x = 40x \text{ liradır.}$$

$$50x + 40x = 720$$

$$90x = 720$$

$$x = 8 \text{ dir.}$$

O hâlde direksiyon dersi için  $50 \cdot 8 = 400$  lira ödenir.

Cevap: A

1. 47 yaşındaki biri 9 yıl önce doğmuş olsaydı bugün  $47 + 9 = 56$  yaşında olurdu.

Cevap: A

2. Topluluktaki insanların yaşları toplamı  $x$ , kişi sayısı  $y$  olsun. 4 yıl önceki yaş ortalamaları 20 ise

$$\frac{x - 4y}{y} = 20 \Rightarrow x - 4y = 20y$$

$$\Rightarrow x = 24y \text{ dir.}$$

$$\text{Bugünkü yaş ortalaması } \frac{x}{y} = 24 \text{ t'ur.}$$

Cevap: B

3.  $\frac{\text{Ayşe}}{x + 6}$   $\frac{\text{Aysun}}{x} \Rightarrow x + 6 - x = 6$

$$x + 6 + 9 \quad x + 9 \Rightarrow x + 9 + 6 - x - 9 = 6$$

6 bulunur.

Cevap: D

4. Baba 6 yıl yaşlandığında 3 çocuğun yaşları toplamı  $3 \cdot 6 = 18$  artar.

Cevap: D

5.  $\frac{\text{Ali}}{7x}$   $\frac{\text{Yasin}}{2x}$   
 $7x + 3$   $2x + 3$   
 3 yıl sonra 3 yıl sonra

$$\frac{2x + 3}{7x + 3} \times \frac{8}{13} \text{ İçler dışlar çarpımı yaptık.}$$

$$26x + 39 = 56x + 24$$

$$\frac{15}{30} = \frac{30x}{30}$$

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

$x$  ortak çarpan parantezine alalım.

$$7x - 2x = x \cdot (7 - 2) = \frac{1}{2} \cdot (7 - 2)$$

$$= 2,5$$

Cevap: C

6.  $\frac{\text{Zeki}}{x}$   $\frac{\text{Babası}}{x + 36}$

İçler dışlar çarpımı yapalım.

$$\frac{x}{x + 36} \times \frac{5}{11}$$

$$11x = 5x + 180$$

$$11x - 5x = 180$$

$$\frac{6x}{6} = \frac{180}{6}$$

$$x = 30$$

Cevap: D

7.  $\frac{\text{Baba}}{34}$   $\frac{\text{Çocuğu}}{11}$

$$34 + x \quad 11 + x$$

$$34 + x = 2 \cdot (11 + x) \quad 2 \text{ ile çarptık.}$$

$$34 + x = 22 + 2x$$

$$x = 12 \text{ yıl sonra}$$

Cevap: E

8.  $\frac{\text{Anne}}{29}$   $\frac{\text{Kızı}}{5}$

$$29 + x \quad 5 + x$$

$$\frac{29 + x}{5 + x} \times \frac{7}{3} \text{ İçler dışlar çarpımı yaptık.}$$

$$87 + 3x = 7x + 35$$

$$87 - 35 = 7x - 3x$$

$$\frac{4x}{4} = \frac{52}{4}$$

$$x = 13 \text{ yıl sonra}$$

Cevap: A

9.  $\frac{\text{Anne}}{x}$   $\frac{\text{Kızı}}{y}$

$$x + y = 45 \Rightarrow y = 45 - x$$

$$x + 10 \quad y + 10$$

$$x + 10 = 4 \cdot (y + 10)$$

$$x + 10 = 4y + 40$$

$$x = 4y + 30$$

$$x = 4 \cdot (45 - x) + 30$$

$$x = 180 - 4x + 30$$

$$x + 4x = 210$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{210}{5}$$

$$x = 42$$

$$y = 3$$

$$42 - 3 = 39 \text{ yaşında olur.}$$

Cevap: E

10.  $\frac{\text{Ali}}{x}$   $\frac{\text{Ahmet}}{y}$

$$x + y = 8$$

$$\frac{x}{y} = \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{x = 3k}{y = 5k} \Rightarrow 3k + 5k = 8 \Rightarrow k = 1$$

x yıl sonra

$$\frac{3 + x}{6 + x} = \frac{5}{6}$$

$$\Rightarrow 18 + 6x = 25 + 5x$$

$$\Rightarrow x = 7 \text{ yıl}$$

Cevap: A

11.  $\frac{x}{y} = \frac{4}{6} \Rightarrow \frac{x = 4k}{y = 6k}$

$$\frac{x + 6}{y + 6} \times \frac{5}{7} \text{ İçler dışlar çarpımı yaptık.}$$

$$7x + 42 = 5y + 30$$

$$42 - 30 = 5y - 7x$$

$$5y - 7x = 12$$

$$x = 4k \text{ ve } y = 6k \text{ için}$$

$$5 \cdot 6k - 7 \cdot 4k = 12$$

$$30k - 28k = 12$$

$$2k = 12$$

$$k = 6$$

$$y = 6k = 6 \cdot 6 = 36$$

Cevap: D

12.  $\frac{\text{Ali}}{x}$   $\frac{\text{Abla}}{x + 6}$

İçler dışlar çarpımı yapalım.

$$\frac{x}{x + 6} \times \frac{1}{4}$$

$$4x = x + 6$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{6}{3}$$

$$x = 2$$

Ali 2 yaşında ve ablası 8 yaşındadır.

$$2 + a + 8 + a = 36$$

$$10 + 2a = 36$$

$$2a = 26$$

$$a = 13 \text{ yıl sonra}$$

Cevap: C

$$1. \begin{array}{cc} \text{Ahmet} & \text{Burak} \\ \left( \begin{array}{cc} x & 2y-2 \\ 2y-2 & y \end{array} \right) \end{array}$$

$$x + 2y - 2 = 34 \text{ ve } \boxed{x + 2y = 36} \dots\dots (1)$$

İki kişinin yaşları farkı sabit olduğundan

$$x - (2y - 2) = 2y - 2 - y$$

$$x - 2y + 2 = y - 2 \text{ ve } \boxed{x - 3y = -4} \dots\dots (2)$$

(1). ve (2). denklemleri çözelim.

$$\begin{array}{r} x + 2y = 36 \\ -x - 3y = -4 \\ \hline 5y = 40 \end{array}$$

$$y = 8$$

$$x + 2 \cdot 8 = 36$$

$$x = 20 \text{ bulunur.}$$

**Cevap: A**

2. Alper, Fatih ve Engin'in yaşları 3, 4 ve 5 ile doğru orantılı ise

$$\text{Alper} \rightarrow 3x$$

$$\text{Fatih} \rightarrow 4x$$

$$\text{Engin} \rightarrow 5x \text{ yaşındadır.}$$

4 yıl sonra

$$\text{Alper} \rightarrow 3x + 4 = 4k$$

$$\text{Fatih} \rightarrow 4x + 4 = 5k$$

$$\text{Engin} \rightarrow 5x + 4 = 6k \text{ yaşında olur.}$$

$$k = \frac{3x+4}{4}, k = \frac{4x+4}{5}, k = \frac{5x+4}{6}$$

$$\frac{3x+4}{4} = \frac{4x+4}{5}$$

$$15x + 20 = 16x + 16$$

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

O hâlde Engin  $5 \cdot 4 = 20$  yaşındadır.

**Cevap: C**

3. 2007 yılındaki yaşı  $x$  olsun.

2015 yılındaki yaşı  $x + 8$  olur.

$$x + 8 = 2 \cdot x \text{ ise } x = 8 \text{ dir.}$$

2007 yılında 8 yaşında olan bir kişi 1999 yılında doğmuştur. O hâlde 2023 yılında  $2023 - 1999 = 24$  bulunur.

**Cevap: D**

$$4. \begin{array}{cc} \text{Sibel} & \text{Emre} \\ \frac{\quad}{a+5} & \frac{\quad}{14} \end{array}$$

$$4a - 12$$

Sibel  $a + 5$  yaşından  $4a - 12$  yaşına gelene kadar  $4a - 12 - (a + 5) = 3a - 17$  yıl geçmiştir.

O hâlde Emre  $14 + 3a - 17$

Yani  $3a - 3$  yaşında olur.

**Cevap: A**

$$5. \quad ab + 9 = ba$$

$$ba - ab = 9$$

$$10b + a - 10a - b = 9$$

$$9b - 9a = 9$$

$$\begin{array}{r} b - a = 1 \\ 2 \quad 1 \\ 3 \quad 2 \\ 4 \quad 3 \\ 5 \quad 4 \\ 6 \quad 5 \\ 7 \quad 6 \\ 8 \quad 7 \\ 9 \quad 8 \end{array}$$

O hâlde Ali bugün en çok 89 yaşında olur.

**Cevap: E**

6. Grupta  $x$  kişi olsun.

$x$  kişinin 5 yıl önceki yaş ortalaması 7 ise 5 yıl önceki yaşları toplamı  $7x$  olur.

$x$  kişinin bugünkü yaşları toplamı  $7x + 5x = 12x$  olur.

$$12x = 60 \text{ ise } x = 5 \text{ bulunur.}$$

Grupta 5 kişi vardır.

**Cevap: D**

7. İki kardeşin yaşları oranı  $\frac{5}{4}$  ise büyük kardeş  $5x$ , küçük kardeş  $4x$  yaşındadır.  
Büyük çocuğun 5 yıl sonraki yaşı  $5x + 5$ ,  
Küçük çocuğun 2 yıl önceki yaşı  $4x - 2$ 'dir.  
 $5x + 5 = 2 \cdot (4x - 2)$   
 $5x + 5 = 8x - 4$   
 $x = 3$ 'tür.  
O hâlde büyük çocuk  $5 \cdot 3 = 15$  yaşındadır.

Cevap: E

8. 1. kişi  $x$  yaşında, 2. kişi  $y$  yaşında olsun.  
Yaşları toplamı  $x + y$   
Yaşları farkı  $x - y$ 'dir.  
 $x + y = 3 \cdot (x - y)$   
 $x + y = 3x - 3y$   
 $x = 2y$ 'dir.  
Yani 1. kişi  $2y$ , 2. kişi  $y$  yaşındadır. 12 yıl sonra  
 $2y + 12 + y + 12 = 5 \cdot (2y - y)$   
 $3y + 24 = 5y$   
 $y = 12$  dir.  
Büyük olan kişi  $2y$  yani  $2 \cdot 12 = 24$  yaşındadır.

Cevap: E

9. Ahmet  $a$  yılında, Fatih  $b$  yılında doğmuştur.  
Fatih  $x$  yaşında ise Ahmet  $5x$  yaşında olsun.  
Ahmet  $a$  yılında doğmuş ve  $5x$  yaşında ise bulunduğu yıl  $a + 5x$  yılıdır.  
Fatih  $b$  yılında doğmuş ve  $x$  yaşında ise bulunduğu yıl  $b + x$  yılıdır. Yani,  
 $a + 5x = b + x$   
 $4x = b - a$   
 $x = \frac{b - a}{4}$ 'tür.  
Fatih ile Ahmet'in yaşları toplamı  $x + 5x = 6x$  olur.  
Yani  $6 \cdot \frac{b - a}{4} = \frac{3 \cdot (b - a)}{2}$  bulunur.

Cevap: B

10.  $\frac{\text{Hatice + Fethi}}{5x}$   $\frac{\text{Çiğdem}}{x}$   
10 yıl sonra  $\left( \begin{array}{c} 5x \\ 5x + 2 \cdot 10 \end{array} \right)$   $\left( \begin{array}{c} x \\ x + 10 \end{array} \right)$  10 yıl sonra  
 $5x + 20 = 3 \cdot (x + 10)$   
 $5x + 20 = 3x + 30$   
 $x = 5$ 'tir.  
Çiğdem bugün 5 yaşındadır.

Cevap: D

11.  $\frac{\text{Ali}}{x}$   $\frac{\text{Burak}}{3x + 1}$   $\frac{\text{Can}}{2 \cdot (3x + 1) + 3}$   
 $x + 3x + 1 + 2 \cdot (3x + 1) + 3 = 96$   
 $x + 3x + 1 + 6x + 2 + 3 = 96$   
 $10x + 6 = 96$   
 $10x = 90$  ve  $x = 9$ 'dur.  
O hâlde Can  $2 \cdot (3 \cdot 9 + 1) + 3 = 59$  yaşındadır.

Cevap: C

12. Alper  $x$  yaşında, Derya  $y$  yaşında olsun.  
 $5x = 4y$  olur.  
 $\begin{array}{c} \downarrow \\ 4k \\ \downarrow \\ 5k \end{array}$   
Alper'in 4 yıl sonraki yaşı  $4k + 4$   
Derya'nın 4 yıl sonraki yaşı  $5k + 4$ 'tür.  
Yani  
 $4k + 4 + 5k + 4 = 35$   
 $9k = 27$   
 $k = 3$ 'tür.  
Derya bugün  $5 \cdot 3 = 15$  yaşındadır.

Cevap: B



1. 45 tane bardak varken bir bardağın maliyeti x, 40 tane bardak kalınca 1 bardağın maliyeti y olsun. Toplam maliyet sabit olduğundan

$$45 \cdot x = 40 \cdot y$$

$$\begin{array}{ccc} 9x & = & 8y \\ \downarrow & & \downarrow \\ 8k & & 9k \end{array}$$

Maliyet k kadar arttı.

$$\begin{array}{ccc} 8k & \swarrow & k \\ 100 & \searrow & x \end{array}$$

$$\text{DO } x = 12,5 \text{ bulunur.}$$

%12,5 artar.

Cevap: B

2. Sınıf  $\Rightarrow 100x$

$$100x = \frac{42}{100} = 42x \text{ Kız}$$

$$100x - 42x = 58x \text{ Erkek}$$

$$\begin{array}{r} \text{K} \\ \hline 42x \\ +8 \\ \hline 42x + 8 \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{E} \\ \hline 58x \\ \hline 58x \end{array}$$

(Kızların oranı %50 ise erkeklerin oranında %50'dir. Yani E = K)

$$8 = 16x$$

$$x = \frac{8}{16} = \frac{1}{2}$$

$$42x \Rightarrow 42 \cdot \frac{1}{2} = 21$$

Cevap: C

3. Üçlü paketlerin içindeki 1 mendilin fiyatı 100x ise beşli paketin içindeki 1 mendilin fiyatı 80x olur. Yani,

Üçlü paketin toplam satış fiyatı 300x

Beşli paketin toplam satış fiyatı 400x'tir.

$$400x - 300x = 2,5$$

$$100x = 2,5 \text{ lira}$$

O hâlde beşli paketin satış fiyatı 400x olduğundan  $4 \cdot 2,5 = 10$  liradır.

Cevap: C

4. Kilosu 3 liradan a kilo leblebinin maliyeti 3a liradır.

Kilosu 4 liradan b kilo çekirdeğin maliyeti 4b liradır.

Yani a + b kilo çerezin toplam maliyeti 3a + 4b liradır.

a + b kilo çerez kilosu 5 liradan satılırsa  $5 \cdot (a + b)$  lira kazanılır. Yani,

$$3a + 4b + (3a + 4b) \cdot \frac{50}{100} = 5a + 5b$$

$$9a + 12b = 10a + 10b$$

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

Cevap: B

5. Geçen sene 150 gram poğaçaya 8 lira

Bu sene 120 gram poğaçaya 8 lira

Miktarları eşitlemeliyiz.

$$\frac{1}{150} \text{ gram poğaçaya 8 lira ise 600 gramı 32 lira}$$

$$\frac{1}{120} \text{ gram poğaçaya 8 lira ise 600 gram 40 lira}$$

Yani poğaçanın fiyatı 32'de 8 artmış.

$$\begin{array}{ccc} 32 & \swarrow & 8 \\ 100 & \searrow & x \end{array}$$

$$\text{DO } 32x = 100 \cdot 8$$

$$x = 25 \text{ bulunur.}$$

Cevap: B

6. Bir ayakkabının indirimli fiyatı 100x olsun.

1. ayakkabıyı %20 indirimli 80x liraya

2. ayakkabıyı  $80x - 80 \cdot \frac{20}{100} = 64x$  liraya satıyor.

Yani 2 ayakkabıdan 144x lira kazanılmış ve %44 kâr edilmiş. O hâlde 2 ayakkabının maliyeti 100x'tir.

İndirimli satış yapılsaydı  $100x \cdot 2 = 200x$  lira kazanılacaktı. Yani kâr oranı %100 olacaktı.

Cevap: E

7. Malın maliyeti  $100x$  olsun.

%20 kârlı satış fiyatı  $120x$  olur.

$$120x = 96 \text{ ise } x = \frac{96}{120} \Rightarrow x = \frac{4}{5}$$

Malın %25 zararlı fiyatı  $75x$ 'tir.

O hâlde  $75 \cdot \frac{4}{5} = 60$  lira bulunur.

**Cevap: C**

8. Malın maliyeti  $100x$  olsun.

%20 zararlı  $80x$  olur.

$$80x + 30 = 110x \rightarrow (\%10 \text{ kârlı satış fiyatı})$$

$$30x = 30 \text{ ise } x = 1$$

O hâlde malın satış fiyatı  $80 \cdot 1 = 80$  liradır.

**Cevap: E**

9. 480 liralık mala %20 indirim uygularsak son durumda satış fiyatı

$$480 - 480 \cdot \frac{20}{100} = 384 \text{ liradır.}$$

Maliyet  $100x$  olsun. %20 kâr ediliyorsa

$$120x = 384$$

$$x = \frac{384}{120}$$

Bu mal %20 zararlı  $80x$  liraya satılır.

$$\text{Yani } 80 \cdot \frac{384}{120} = 256 \text{ liraya satılır.}$$

**Cevap: A**

10. Gömlek =  $x$  ( Kârı çıkarırsak alış gelir. )  
( Zararı eklersek alış gelir. )

$$\begin{array}{l} \text{Alış} \qquad \qquad \text{Alış} \\ 350x - 5400 = 240x + 1200 \\ 110x = 6600 \\ x = 60 \end{array}$$

**Cevap: E**

11. 1 gömleğin maliyeti  $100x$  olsun.

10 tane gömlek defolu olduğu için %30 zararlı tanesi  $70x$  liradan satar.

$$10 \cdot 70x = 700x \text{ lira kazanır.}$$

Sağlam gömlekleri %20 kârla satıyor. Yani tanesi  $120x$  liradan satar.

$$40 \cdot 120x = 4800x \text{ lira kazanır.}$$

Yani toplam  $700x + 4800x = 5500x$  lira kazanır.

Tanesi  $100x$  liradan 50 tane gömleğin maliyeti

$$50 \cdot 100x = 5000x \text{ tir.}$$

O hâlde  $5500x - 5000x = 500x$  lira kâr eder.

$$\begin{array}{r} 5000 \quad \swarrow \quad \searrow \quad 500 \\ 100 \quad \quad \quad x \\ \hline \text{DO} \quad \quad x = 10 \end{array}$$

%10 kâr eder.

**Cevap: B**

12. 4 tanesini 30 liradan aldığına göre, tanesini  $\frac{30}{4}$  liraya almıştır.

3 tanesini 40 liradan satıyorsa tanesini  $\frac{40}{3}$  liraya satar.

Yani 1 tane limondan

$$\frac{40}{3} - \frac{30}{4} = \frac{70}{12} \text{ lira kâr eder.}$$

$x$  tane limon satmış olsun.

$$\frac{1}{12} \cdot x = \frac{8}{560} \text{ ve } x = 96 \text{ tane limon satmıştır.}$$

**Cevap: D**

1. B malı 100x lira, A malı  $100x + 100x \cdot \frac{20}{100} = 120x$  liradır.

$$\text{A malı \%20 zararlı } 120x - 120x \cdot \frac{20}{100} = 96x \text{ liraya,}$$

$$\text{B malı \%100 kârı } 100x + 100x \cdot \frac{100}{100} = 200x \text{ liraya satılır. Yani,}$$

$$2 \text{ oyuncuğun toplam maliyeti } \rightarrow 100x + 120x = 220x$$

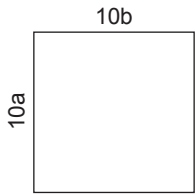
$$2 \text{ oyuncuğun satış fiyatı } \rightarrow 96x + 200x = 296x$$

$$\text{Kâr } 296x - 220x = 76x$$

$$\begin{array}{r} 220 \quad 76 \\ 100 \quad x \\ \hline x = \frac{100 \cdot 76}{220} = \frac{380}{11} \text{ kâr edilir.} \end{array}$$

Cevap: D

- 2.



$$\text{kısa kenarı \%20 azalt} \Rightarrow 100 - 20 = 80$$

$$\text{uzun kenarı \%20 artır} \Rightarrow 100 + 20 = 120$$

$$\begin{array}{l} \text{Alan} \Rightarrow 10a \cdot 10b = 100ab \\ 10a \cdot \frac{80}{100} = 8a \\ 10b \cdot \frac{120}{100} = 12b \\ \hline 96ab \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{\%4 azalır.} \end{array}$$

Cevap: B

3. 15 liradan aldığı 1 litre süte 0,5 litre su eklenince sütün 1,5 litresi 15 liraya gelmiş oldu.

Yani 1 litresi 10 liraya mal oldu.

1 litresini 20 liraya sattığına göre  $20 - 10 = 10$  lira kâr ediyor.

$$\begin{array}{r} 10 \quad 10 \\ 100 \quad x \\ \hline \text{DO } x = 100 \text{ bulunur.} \\ \text{Sütçü \%100 kâr eder.} \end{array}$$

Cevap: C

4. Sınıf mevcudu  $100x$  olsun.

$$\text{Kızların sayısı } 100x \cdot \frac{60}{100} = 60x \text{ 'tir.}$$

Kızların %20'si gözlüklü ise %80'i gözlüksüzdür. Yani

$$60x \cdot \frac{80}{100} = 48x \text{ tane kız gözlüksüzdür.}$$

48x,  $100x$ 'in %48'idir.

Cevap: B

5. Klima ayda  $100x$  yakacakken %20 tasarrufla

$$100x - 100x \cdot \frac{20}{100} = 80x \text{ liralık elektrik harcar.}$$

$$\begin{array}{r} 80x \quad 64 \\ 100x \quad ? \\ \hline \text{DO } ? = \frac{100 \cdot 64}{80} = 80 \text{ lira} \end{array}$$

Eğer tasarruflu olmasaydı her ay 80 lira yakacaktı. Yani ayda  $80 - 64 = 16$  lira tasarruf ediliyor.

O hâlde 1 yılda  $16 \cdot 12 = 192$  lira tasarruf edilir.

Cevap: A

6. Mal 40 liraya alınıp 50 liraya satılıyor. 10 lira kâr ediyor.

$$\begin{array}{r} 40 \quad 10 \\ 100 \quad x \\ \hline \text{DO } 40x = 100 \cdot 10 \\ x = 25 \text{ bulunur.} \end{array}$$

Cevap: C

7.  $A = 240000$

$n = 12$

$t = 3$  ay

$$F = \frac{240000 \cdot 12 \cdot 3}{1200}$$

$F = 7200$  liradır.

**Cevap: C**

8.

$$\frac{\%30 \text{ Kâr}}{100 + 30 = 130} \quad \frac{\%10 \text{ Zarar}}{100 - 10 = 90}$$

$$\frac{3}{5} \cdot \frac{130}{100} + \frac{2}{5} \cdot \frac{90}{100} = \frac{78}{100} + \frac{36}{100} = \frac{114}{100} \rightarrow \%14 \text{ Kâr}$$

geriye kalan

**Cevap: D**

9. Alper'in  $100x$  tane, Engin'in  $100y$  tane bilyesi olsun.

$$100x + 100y = 400$$

$$x + y = 4$$

$$100x \cdot \frac{40}{100} + 100y \cdot \frac{20}{100} = 140$$

$$40x + 20y = 140$$

denklemleri çözelim.

$$-40/x + y = 4$$

$$40x + 20y = 140$$

$$-20y = -20$$

$$y = 1$$

O hâlde Engin'in  $100 \cdot 1 = 100$  tane bilyesi vardır.

**Cevap: E**

10. Elinde 3 tane balon olsun. Bir balon  $x$  lira olsun.

Toplam maliyet  $3 \cdot x$

Elindeki balonların  $\frac{1}{3}$ 'ü patlayınca  $3 \cdot \frac{1}{3} = 1$  balon

patlıyor.  $3 - 1 = 2$  balon kalıyor. Bir balonun maliyeti  $y$  olsun. Toplam maliyet  $2 \cdot y$

$$3 \cdot \underset{2k}{x} = 2 \cdot \underset{3k}{y}$$

Balonun maliyeti  $k$  kadar artıyor.

$$\begin{array}{ccc} & 2k & k \\ & \swarrow & \searrow \\ 100 & & x \end{array}$$

$$DO \quad x = \frac{100k}{2k} = 50 \text{ bulunur.}$$

1 balonun maliyeti %50 artar.

**Cevap: B**

11. Ankara elması (%20 kâr) Amasya elması (%40 kâr)

$$\begin{array}{cc|cc} \text{Alış} & \text{Satış} & \text{Alış} & \text{Satış} \\ \hline 10x & 12x & 10y & 14y \end{array}$$

2x Kâr (1 kg için)

4y Kâr (1 kg için)

$$30 \cdot 2x = 20 \cdot 4 \cdot y$$

$$\begin{array}{l} \overline{3x = 4y} \\ x = 4k \\ y = 3k \end{array}$$

$$\frac{\text{Ankara elması}}{\text{Amasya elması}} = \frac{12x}{14y} = \frac{12 \cdot 4k}{14 \cdot 3k} = \frac{8}{7}$$

**Cevap: D**

12. Sayı  $100x$  olsun.

$$\%40\text{'inin } \%5\text{'i } 100x \cdot \frac{40}{100} \cdot \frac{5}{100} = 2x\text{'tir.}$$

$$\text{Sayının } \%5\text{'i } 100x \cdot \frac{5}{100} = 5x\text{'tir.}$$

$2x$ ,  $5x$ 'in yüzde kaçdır bunu bulmalıyız.

$$\begin{array}{cc} 5x & 2x \\ \hline 100 & ? \end{array}$$

$$? = \frac{100 \cdot 2x}{5x} = 40 \text{ bulunur.}$$

Yani  $2x$ ,  $5x$ 'in %40'ıdır.

**Cevap: B**

1. Karışımın alkol miktarını bulalım.

$$\frac{80 \cdot \frac{32}{100} + \frac{x \cdot 74}{100}}{80 + x} \times \frac{46}{100}$$

Ortak çarpan parantezine alalım.

$$100 \cdot \frac{(80 \cdot 32 + 74x)}{100} = 46 \cdot (80 + x)$$

$$74x - 46x = 80 \cdot (46 - 32)$$

$$\frac{28x}{28} = \frac{80 \cdot 14}{28}$$

$$x = 40 \text{ litre}$$

Cevap: B

2.  $\%(3 \cdot 5) = \%15$

Karışımın tuz oranı bellidir. Buharlaştırılacak su miktarına x diyelim.

$$\frac{60 \cdot 5}{100} = \frac{15}{60 - x}$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{5}{100} \quad (\text{5 ile sadeleştirdik ve içler dışlar çarpımı yaptık.})$$

$$100 = 300 - 5x$$

$$5x = 300 - 100$$

$$5x = 200 \quad (\text{5 ile böldük.})$$

$$x = 40 \text{ litre su buharlaştırılır.}$$

Cevap: A

3. Zeytinyağının içindeki asit miktarını bulalım.

$$90 \cdot \frac{3}{100} = 2,7 \text{ litre asit içerir.}$$

$$\frac{2,7}{90 + x} \times \frac{2}{100} \quad (\text{İçler dışlar çarpımı yaptık.})$$

$$270 = 180 + 2x$$

$$2x = 90$$

$$x = 45 \text{ litre}$$

Cevap: C

4. Karışımın içindeki alkol miktarını bulalım.

$$40 \cdot \frac{25}{100} = 10 \text{ litre saf alkol}$$

2 litresi alındığında  $10 - 2 = 8$  litre saf alkol kalır.

32 litre karışıma 12 litre saf alkol katalım.

$$32 + 12 = 44 \text{ litre}$$

$$8 + 12 = 20 \text{ litre saf alkol}$$

$$44 \text{ litre alkol} \quad 100$$

$$20 \text{ litre saf alkol} \quad x$$

$$DO \quad x = \frac{20 \cdot 100}{44} = \frac{500}{11}$$

$$\Rightarrow \%45,45\text{'tir.}$$

Cevap: E

5. Karışımdaki altın miktarını bulalım.

$$700 \quad 100$$

$$x \quad 40$$

$$x = \frac{40 \cdot 700}{100}$$

$$x = 280 \text{ g altın}$$

$700 - 280 = 420$  g gümüş vardır.

Karışımdan çıkartılacak altın miktarına y dersek

$$\frac{420}{700 - y} = \frac{80}{100}$$

$$4200 = 5600 - 8y$$

$$8y = 5600 - 4200$$

$$\frac{8y}{8} = \frac{1400}{8}$$

$$y = 175 \text{ g olur.}$$

Cevap: D

6. Karışımdaki şeker miktarını bulalım.

$$60 \cdot \frac{25}{100} = 15 \text{ g şeker}$$

Buharlaştırılacak suya x diyelim.

$$\frac{15}{60 - x} = \frac{50}{100}$$

$$\frac{15}{60 - x} \times \frac{1}{2} \quad (\text{İçler dışlar çarpımı yapılır.})$$

$$30 = 60 - x$$

$$x = 30 \text{ g olur.}$$

Cevap: A

7. İlave edilen karışımın miktarı  $120 - 30 = 90$  litre

Karışımındaki tuz miktarı ise

$$\frac{30 \cdot \frac{30}{100} + 90 \cdot \frac{x}{100}}{120} = \frac{40}{100}$$

$$\frac{900 + 90x}{100 \cdot 120} = \frac{40}{100}$$

$$\xrightarrow{-90}$$

$$90 + 9x = 480$$

$$\frac{9x}{9} = \frac{390}{9}$$

$$x = 43,3$$

Cevap: C

8. Karışımındaki şeker miktarlarını bulalım. İstenen oran x olsun.

$$\frac{40 \cdot \frac{30}{100} + 40 \cdot \frac{20}{100}}{40 + 40 + 20} = \frac{x}{100}$$

$$x = 12 + 8$$

$$x = \%20\text{'dir.}$$

Cevap: B

9. Karışımındaki şeker miktarını bulalım.

$$\frac{\frac{X \cdot 16}{100} + \frac{Y \cdot k}{100}}{X + Y} = \frac{28}{100} \quad Y = \frac{X}{4}$$

$$\frac{\frac{X \cdot 16}{100} + \frac{X \cdot k}{4 \cdot 100}}{X + \frac{X}{4}} = \frac{28}{100} \quad (Y \text{ yerine } \frac{X}{4} \text{ yazalım.})$$

$$\frac{\frac{16X}{100} + \frac{X \cdot k}{400}}{\frac{5X}{4}} = \frac{28}{100}$$

$$\frac{64X + Xk}{400} \cdot \frac{4}{5X} = \frac{28}{100}$$

$$\frac{X \cdot (64 + k)}{5X} = 28$$

$$64 + k = 140$$

$$k = 76$$

%76'dır.

Cevap: E

10. Karışımındaki asit miktarlarını bulalım.

$$40 \cdot \frac{40}{100} = 16 \text{ litre asit}$$

$$40 \cdot \frac{3}{5} = 24 \text{ litresi atılıyor.}$$

Geriye  $40 - 24 = 16$  litre

%40'lık asit karışımı kalıyor.

$$16 \cdot \frac{40}{100} + 24 \cdot \frac{25}{100} = \frac{40x}{100}$$

$$16 + 15 = x$$

x = 31 bulunur.

Cevap: E

11. Karışımındaki alkol miktarlarını bulan formül:

$$\frac{a \cdot 15}{100} + \frac{b \cdot 25}{100} = \frac{40c}{100}$$

$$15a + 25b = 40c$$

$$3a + 5b = 8c$$

Cevap: B

12. Karışımındaki tuz miktarını bulalım.

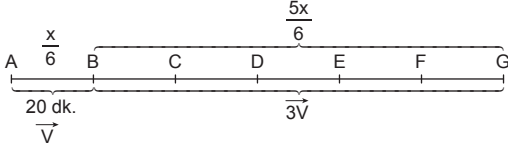
$$40 \cdot \frac{20}{100} = 8 \text{ kg tuz}$$

$$40 - 8 = 32 \text{ kg su}$$

$$\frac{8 + 5}{32} = \frac{13}{32}$$

Cevap: A

1.  $\frac{1}{6}$ 'sını 20 dakikada tamamlıyorsa yolun tamamını 120 dakikada yani 2 saatte tamamlar.



$$\frac{x}{6} = 20V \Rightarrow x = 120V$$

$$\frac{5x}{6} = 3Vt \Rightarrow \frac{5 \cdot 120V}{6} = 3Vt$$

$$100V = 3Vt$$

$$\frac{3t}{3} = \frac{100}{3}$$

$$t = \frac{100}{3}$$

$$t = 20 + \frac{100}{3} = \frac{160}{3} \text{ dakikada tamamlar.}$$

Cevap: A

2. Birinci araç :  $x = 3V_1 \cdot 2t = 6V_1t \Rightarrow V_1t = \frac{x}{6}$

İkinci araç :  $y = 4V_2 \cdot 4t = 16V_2t \Rightarrow V_2t = \frac{y}{16}$

Üçüncü araç :  $z = 3 \cdot (V_1 + V_2) \cdot 3t$

$$z = 9 \cdot (V_1 + V_2)t$$

$$z = 9V_1t + 9V_2t$$

$$\Rightarrow z = 9V_1t + 9V_2t$$

$$z = 9 \cdot \frac{x}{6} + 9 \cdot \frac{y}{16}$$

$$z = \frac{3x}{2} + \frac{9y}{16}$$

Cevap: C

3.  $6k = 2V \cdot 120$

$$k = 40V$$

A ile B arasını  $2V$  hızı ile  $40V = 2V \cdot t \Rightarrow t = 20$  dk

B ile C arasını  $6V$  hızı ile  $40V = 6V \cdot t_1 \Rightarrow t_1 = \frac{20}{3}$  dk

C ile G arasını  $18V$  hızı ile  $4 \cdot 40V = 18V \cdot t_2 \Rightarrow t_2 = \frac{80}{9}$

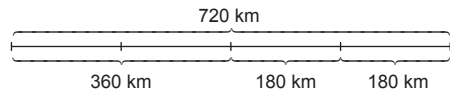
$$t + t_1 + t_2 = 20 + \frac{20}{3} + \frac{80}{9}$$

$$= \frac{80}{3} + \frac{80}{9}$$

$$= \frac{320}{9} \text{ dakikada tamamlar.}$$

Cevap: A

4. 720 km yolun yarısı 360 km'dir.



$$360 = 4 \cdot V$$

$$V = 90 \text{ km/sa.}$$

$$180 = 3V_2$$

$$180 = 2V_3$$

$$V_2 = 60 \text{ km/sa.}$$

$$V_3 = 90 \text{ km/sa.}$$

$$t_1 = 4 + 3 + 2 = 9 \text{ saat}$$

Bu otomobil 720 km'lik yol 9 saatte almıştır. Ortalama hızı ise

$$V_{\text{ort}} = \frac{720}{9} = 80 \text{ km/sa.}$$

Cevap: E

$$\begin{aligned}
 5. \quad |AC| &= x_1 \\
 |CB| &= x_2 \\
 x_1 &= V_1 \cdot t_1 \Rightarrow x_1 = 40 \cdot t_1 \\
 x_2 &= V_2 \cdot t_1 \Rightarrow x_2 = 100 \cdot t_1 \\
 x_1 + x_2 &= 280 \text{ km} = 40t_1 + 100t_1
 \end{aligned}$$

$$\frac{280}{140} = \frac{140t_1}{140}$$

$$t_1 = 2 \text{ saat}$$

$$|AC| = 40 \cdot 2 = 80 \text{ km}$$

$$|CB| = 100 \cdot 2 = 200 \text{ km}$$

$$\frac{200}{40} = \frac{40t_2}{40}$$

$$t_2 = 5 \text{ saatte varır.}$$

Cevap: B

$$\begin{aligned}
 6. \quad x_{\text{Toplam}} &= V_{\text{Toplam}} \cdot t \\
 x_{\text{Toplam}} &= 170 \cdot 3 \\
 x &= 510 \text{ km}
 \end{aligned}$$

Cevap: E

7. A'dan çıkan araç 4 saat yol alıyor.  
Yani  $4 \cdot 60 = 240$  km yol gidiyor ve B'den araç yola çıkıyor. Aralarındaki mesafe

$$840 - 240 = 600$$

$$x = V \cdot t$$

$$V = 60 + 90 = 150 \text{ km/sa.}$$

$$600 = 150 \cdot t$$

$$t = 4$$

$$\text{Toplam } 4 + 4 = 8 \text{ saat}$$

Cevap: A

$$\begin{aligned}
 8. \quad \text{İki araç arasındaki hız farkı} \\
 75 - 65 &= 10 \text{ km/sa.} \\
 \text{Mesafe ise} \\
 100 &= 10 \cdot t \\
 t &= 10 \text{ saat}
 \end{aligned}$$

Cevap: E

9. 4 saat sonra otobüs A'dan  $4 \cdot 65 = 260$  km uzakta olur. Otomobil ise bu farkı

$$260 = (130 - 65) \cdot t$$

$$\frac{260}{65} = \frac{65 \cdot t}{65}$$

$$t = 4 \text{ saat zamanda kapatır.}$$

$$\text{Yani } |AB| = 130 \cdot 4 = 520 \text{ km}$$

Cevap: A

$$10. \quad 70 = (V_1 - V_2) \cdot t$$

$$\frac{70}{7} = \frac{(V_1 - V_2) \cdot 7}{7}$$

$$V_1 - V_2 = 10$$

$$V_1 = 10 + V_2$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{V_2 + 10}{V_2}$$

Cevap: E

$$11. \quad 70 = (100 - 80) \cdot t$$

$$70 = 20t$$

$$t = 3,5 \text{ saat}$$

$$\left. \begin{aligned} |AC| &= 100 \cdot 3,5 \\ |BC| &= 80 \cdot 3,5 \end{aligned} \right\} \frac{|BC|}{|AC|} = \frac{80}{100} = \frac{4}{5}$$

Cevap: D

$$12. \quad |BC| = 90 \cdot 5 = 450$$

$$|AC| = |AB| + 60 = 510 \text{ km}$$

$$|AC| = V \cdot 5$$

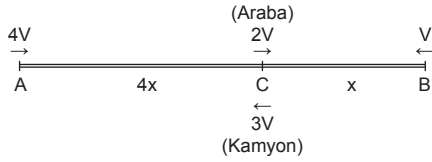
$$510 = V \cdot 5$$

$$V = 102 \text{ km/sa.}$$

Cevap: C



1.



(Dakikayı saate çevirdik)

$$x = 2V \cdot \frac{30}{60} \text{ ise } V = x$$

$$4x = 3V \cdot t \text{ ise}$$

$$4x = 3x \cdot t$$

$$t = \frac{4}{3} \text{ dakika bulunur.}$$

Cevap: D

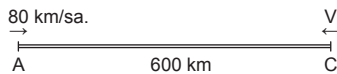
2.

$$V_{\text{ortalama}} = \frac{2 \cdot 120 \cdot 80}{120 + 80}$$

$$V_{\text{ortalama}} = \frac{2 \cdot 120 \cdot 80}{200} = 96 \text{ km/sa. bulunur.}$$

Cevap: D

3.



$$600 = (V + 80) \cdot 4$$

$$V + 80 = 150$$

$$V = 70 \text{ km/sa.dir.}$$

Cevap: D

4.

$$\frac{100}{1000} = V \cdot \frac{10}{3600}$$

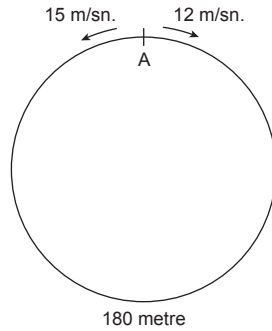
(Metreyi kilometreye çevirdik) (Saniyeyi saate çevirdik)

$$\frac{1}{10} = V \cdot \frac{1}{360}$$

$$V = 36 \text{ km/sa. bulunur.}$$

Cevap: B

5.



$180 = 12 \cdot t_1$  ve  $t_1 = 15$  saniye (1. araç her 15 saniyede bir A'ya geliyor.)

$180 = 15 \cdot t_2$  ve  $t_2 = 12$  saniye (2. araç her 12 saniyede bir A'ya geliyor.)

O hâlde bu araçlar 12 ile 15'in EKOK'ları kadar zamanda bir A'ya birlikte geliyorlar.

12	15	2	EKOK(12, 15) = $2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$ saniye bulunur.
6	15	2	
3	15	3	
1	5	5	
		1	

Cevap: E

6.

Yol x km olsun.

Planlanan süre t saat olsun.

$$x = 120 \cdot (t - 1)$$

$$x = 75 \cdot (t + 2)$$

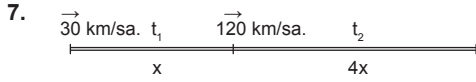
$$120 \cdot (t - 1) = 75 \cdot (t + 2)$$

$$8t - 8 = 5t + 10$$

$$3t = 18 \text{ ise } t = 6 \text{ saattir.}$$

$$x = 120 \cdot (6 - 1) = 600 \text{ km bulunur.}$$

Cevap: E



Toplam yol = 5x

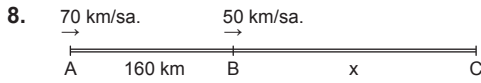
$$x = 30 \cdot t_1 \text{ ve } t_1 = \frac{x}{30}$$

$$4x = 120 \cdot t_2 \text{ ve } t_2 = \frac{4x}{120}$$

$$\text{Ortalama hız} = \frac{\text{Toplam yol}}{\text{Toplam zaman}}$$

$$\text{Ortalama hız} = \frac{5x}{\frac{x}{30} + \frac{4x}{120}} = \frac{5x}{\frac{4x}{120}} = 75 \text{ km/sa.}$$

Cevap: E



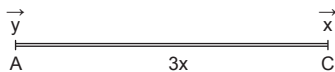
$$160 = (70 - 50) \cdot t$$

$$t = 8 \text{ saat}$$

$$x = 50 \cdot 8 = 400 \text{ km bulunur.}$$

Cevap: A

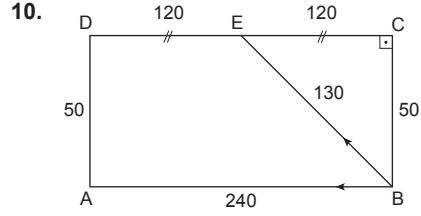
9. Hızı saatte x km olan bir araç 3 saatte 3x km yol alır.



$$3x = (y - x) \cdot t$$

$$t = \frac{3x}{y - x} \text{ bulunur.}$$

Cevap: C



$$250 = V \cdot t_1 \text{ ise } t_1 = \frac{250}{V}$$

$$290 = V \cdot t_2 \text{ ise } t_2 = \frac{290}{V}$$

$t_1 + t_2$  nin en az olması için V en çok olmalıdır. Buna göre V en çok 10'dur.

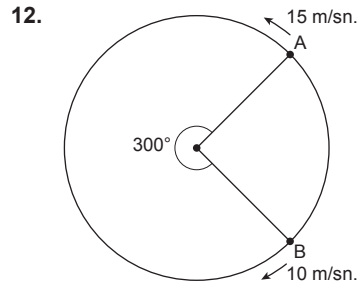
$$t_1 + t_2 = \frac{250}{10} + \frac{290}{10} = 54 \text{ saat bulunur.}$$

Cevap: E

11. 
$$\frac{200 + 300}{1000} = 9\theta \cdot \frac{t}{360\theta}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{t}{40} \text{ ise } t = 20 \text{ saniyede geçer.}$$

Cevap: C



$$\frac{300^\circ}{360^\circ} = \frac{30 \text{ sn}}{x}$$

$$x = \frac{36\theta \cdot 3\theta}{3\theta\theta}$$

$$= 36 \text{ saniye}$$

O hâlde iki araç

1. kez 30 saniye sonra

2. kez 30 + 36 = 66 saniye sonra

3. kez 30 + 36 + 36 = 102 saniye sonra karşılaşır.

Cevap: E

1. Salih  $\frac{3}{5}$ 'ini 9 günde yaparsa

$$\frac{5}{5} \text{'ini} \quad x$$

$$\frac{3}{5} \cdot x = 9 \cdot \frac{5}{5}$$

$$x = 15 \text{ gün}$$

Mehmet  $\frac{1}{2}$ 'sini 15 günde yaparsa tamamını 30 günde yapar.

Salih ile Mehmet aynı işi birlikte

$$\frac{1}{30} + \frac{1}{15} = \frac{1}{t}$$

$$\frac{1+2}{30} = \frac{1}{t}$$

$$\frac{3}{30} \times \frac{1}{t}$$

$$3t = 30$$

$$t = 10 \text{ günde yapar.}$$

Cevap: E

2. 3 gün

$$3 \cdot 24 = 72 \text{ saat eder.}$$

72 saatte işin 100 (tamamı biterse)

8 saatte x kadarı biter.

$$x = \frac{8 \cdot 100}{72} = \frac{100}{9} = \%11,1$$

Cevap: A

3. Üç musluk birlikte havuzu t saatte

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{1}{t} \text{ formülü ile doldurur.}$$

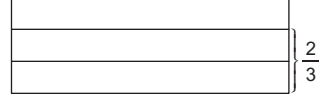
(paydalar eşitlenirse)

$$\frac{y \cdot z + x \cdot z + x \cdot y}{x \cdot y \cdot z} = \frac{1}{t}$$

$$t = \frac{xyz}{xy + yz + xz}$$

Cevap: A

- 4.



Havuzun  $\frac{2}{3}$  kısmının dolma süresi  $9 \cdot \frac{2}{3} = 6$  saattir.

Diğer  $\frac{1}{3}$ 'lük kısmında her iki musluk devreye gireceği

için  $\frac{1}{3}$ 'lük kısmı  $9 \cdot \frac{1}{3} = 3$  saatte dolar.

$15 \cdot \frac{1}{3} = 5$  saatte boşaltır.

Her ikisi birden

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{5} = \frac{1}{t}$$

$$\frac{5-3}{15} = \frac{1}{t}$$

$$\frac{2}{15} \times \frac{1}{t}$$

$$\frac{2t}{2} = \frac{15}{2}$$

$$t = 7,5 \text{ saatte}$$

$6 + 7,5 = 13,5$  saatte dolar.

Cevap: E

5. Ali çalışma hızını 3 kat azaltırsa bu işi  $3 \cdot 5 = 15$  günde bitirir. Mehmet çalışma hızını 3 kat artırırsa  $\frac{12}{3} = 4$  günde bitirir.

İkisi birlikte aynı işi

$$\frac{1}{15} + \frac{1}{4} = \frac{1}{t}$$

$$\frac{4+15}{60} = \frac{1}{t}$$

$$t = \frac{60}{19} \text{ günde yaparlar.}$$

Cevap: B

6. Bu üç musluk birlikte açıldığında 1 saatte kaç metre küp su boşattığını EBOB'larını bularak bulabiliriz.

$$\begin{array}{r|l} 8 & 12 & 16 & 2 \\ 4 & 6 & 8 & 2 \\ 2 & 3 & 4 & 2 \\ 1 & 3 & 2 & 2 \\ & 3 & 1 & 3 \\ & 1 & & \end{array}$$

EBOB(8, 12, 16) = 2 · 2 = 4

III. musluk 16 saatte kaç m<sup>3</sup> su boşattığını bulabilmek için

III. musluk =  $\frac{16}{4} = 4m^3$

$\frac{152}{4} = 38 m^3$  su boşaltır.

**Cevap: E**

7. İki kişi bir işi birlikte bitirebilme formülünü kullanarak a'yı buluruz.

$$\frac{1}{4a} + \frac{3}{10a} = \frac{1}{12}$$

(Birinci kesir aynen yazılıp, ikinci kesir ters çevrilip çarpıldı.)

$$\frac{5 + 6}{20a} = \frac{1}{12}$$

$$\frac{11}{20a} \cdot \frac{1}{12}$$

(İçler dışlar çarpımı yaptık.)

$$\frac{20a}{20} = \frac{132}{20}$$

$$a = \frac{66}{10} = 6,6$$

Ceyda:  $\frac{10a}{3} = \frac{10 \cdot 6,6}{3} = \frac{66}{3} = 22$  günde bitirir.

**Cevap: C**

8. İşin tamamı  $\frac{8x}{8}$  olsun.

$$\frac{8x}{8} \cdot \frac{3}{8} = \frac{3x}{8}$$

'i yapılmış.

$$\frac{8x}{8} - \frac{3x}{8} = \frac{5x}{8}$$

kalan iştir.

$$15 = \frac{5x}{8}$$

x = 24 saatte bitirir.

**Cevap: A**

9. İşin  $\frac{1}{4}$ 'ü,  $\frac{x}{4}$  olur. 9 gün çalışırsa yarısı olan  $\frac{x}{2}$  kısmını bitirir.

$$9 + \frac{x}{4} = \frac{x}{2}$$

$$\frac{x}{2} - \frac{x}{4} = 9 \rightarrow (\text{Paydaları eşitledik.})$$

$$\frac{2x - x}{4} = 9$$

$$\frac{x}{4} = 9$$

$$x = 36$$

$$\frac{x}{2} = \frac{36}{2} = 18 \text{ günde biter.}$$

**Cevap: E**

10. İşe x diyelim. x'in kaç saatte tamamlandığını bulalım.

$$\frac{1}{7}x = \frac{2}{8} \Rightarrow x = 14 \text{ saatte iş tamamlanır.}$$

$$\frac{1}{5}'i \Rightarrow \frac{x}{5} \Rightarrow \frac{14}{5} = 2,8 \text{ saatte bitirir.}$$

**Cevap: C**

11. İş x olsun.  $\frac{3}{7}$ 'si ise  $\frac{3x}{7}$  olur.

9 gün daha çalıştığında işin  $\frac{x}{2}$ 'si biter.

$$\frac{3x}{7} + 9 = \frac{x}{2}$$

$$\frac{x}{2} - \frac{3x}{7} = 9$$

(Paydaları eşitledik.)

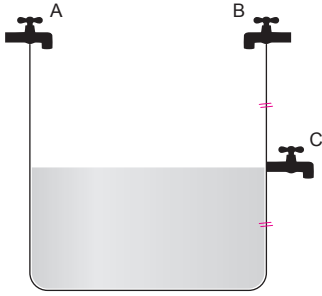
$$\frac{7x - 6x}{14} = 9$$

$$x = 126 \text{ gün}$$

$$\frac{3x}{7} = \frac{3 \cdot 126}{7} = 54 \text{ gün}$$

**Cevap: B**

1.



Havuzun ilk yarısında sadece A ve B muslukları aktiftir. Yarısını A musluğu 4 saatte, B musluğu 6 saatte doldurur. O hâlde

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{1}{t} \text{ ise } t = \frac{12}{5} \text{ saat}$$

Havuzun ilk yarısı  $\frac{12}{5}$  saatte dolar.

2. yarısında boşaltan C musluğu da devreye girer.

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} - \frac{1}{12} = \frac{1}{t} \text{ ise } \frac{4}{12} = \frac{1}{t} \text{ ve } t = 3 \text{ saatte dolar.}$$

O hâlde havuzun tamamı  $3 + \frac{12}{5} = \frac{27}{5}$  saatte dolar.

**Cevap: E**

2.

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{5} - \frac{1}{y}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{y-5}{5y} \text{ ve } x = \frac{5y}{y-5} \text{ bulunur.}$$

**Cevap: B**

3.

16 işçi	8 saat	6 günde	V iş
24 işçi	1 saat	x	4V iş

$$\frac{1}{4V} = \frac{16 \cdot 8 \cdot 6}{24 \cdot 1 \cdot x} \left( \begin{array}{l} \text{İş} - 1 \\ \text{İş} - 2 \end{array} = \begin{array}{l} 1. \text{ verilerin çarpımı} \\ 2. \text{ verilerin çarpımı} \end{array} \right)$$

x = 128 bulunur.

**Cevap: B**

4.

Ayşe x günde, Fatma y günde yapsın.

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{8}$$

$$\frac{4}{x} + \frac{6}{y} = \frac{7}{12}$$

$$\frac{-2}{x} = -\frac{6}{8} + \frac{7}{12}$$

$$\frac{-2}{x} = \frac{-18 + 14}{24}$$

$$-4x = -48$$

x = 12 bulunur.

**Cevap: A**

5.

Murat'ın ilk hızı 100V olsun. %20 artırılırsa 120V olur.

100V	↔	40 saatte
120V	↔	x

$$\text{TO } 120V \cdot x = 100V \cdot 40$$

$$x = \frac{400}{12} = \frac{100}{3} \text{ saatte yapar.}$$

Fidan'ın ilk hızı 100M olsun. %50 azaltılırsa 50M olur.

100M	120 saatte
50M	x

$$\text{TO } 50x = 100 \cdot 120$$

$$x = 240 \text{ saatte yapar.}$$

O hâlde birlikte

$$\frac{1}{100} + \frac{1}{240} = \frac{1}{t}$$

$$\frac{3}{100} + \frac{1}{240} = \frac{1}{t}$$

$$\frac{41}{1200} = \frac{1}{t} \text{ ve } t = \frac{1200}{41} \text{ saat bulunur.}$$

**Cevap: C**

6.

1 erkeğin çalışma hızı 2V (iş bitirme süresi t)

1 kadının çalışma hızı V (iş bitirme süresi 2t)

4 erkeğin iş bitirme süresi  $\frac{t}{4}$

3 kadının iş bitirme süresi  $\frac{2t}{3}$ 'tür.

$$\frac{1}{t} + \frac{1}{2t} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{4}{t} + \frac{3}{2t} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{11}{2t} = \frac{1}{6} \text{ ve } 2t = 66$$

t = 33 saat bulunur.

**Cevap: A**

7. Ali

$$\begin{array}{r} \frac{2}{5} \quad \swarrow \quad \searrow \quad 12 \text{ günde} \\ \frac{5}{5} \quad \swarrow \quad \searrow \quad x \\ \frac{5}{5} \end{array}$$

DO  $\frac{2x}{5} = 12$  ve  
x = 30 gün

Kemal

$$\begin{array}{r} \frac{3}{4} \quad \swarrow \quad \searrow \quad 15 \text{ günde} \\ \frac{4}{4} \quad \swarrow \quad \searrow \quad x \\ \frac{4}{4} \end{array}$$

DO  $\frac{3x}{4} = 15$  ve  
x = 20 gün

$$\frac{1}{30} + \frac{1}{20} = \frac{1}{t}$$

$$\frac{5}{60} = \frac{1}{t} \text{ ve } t = 12 \text{ günde}$$

işin tamamını yaparlar.

O hâlde üçte birini  $\frac{12}{3} = 4$  günde yaparlar.

Cevap: B

$$8. \frac{5}{20} + \frac{5}{60} + \frac{a}{60} = 1$$

$$20 + a = 60$$

$$a = 40 \text{ saat bulunur.}$$

Cevap: E

$$9. \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{1}{32}$$

Üçü de aynı saatte yapsaydı

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{a} + \frac{1}{a} = \frac{1}{32}$$

$$\frac{3}{a} = \frac{1}{32} \text{ ve } a = 96 \text{ saat olurdu.}$$

Alper işi hepsinden kısa sürede yaptığı için a &lt; 96 olmalıdır. O hâlde a = 95 olabilir.

Cevap: A

10. Ayşe ile Burak 18 günde

Ayşe ile Cengiz 20 günde

Burak ile Cengiz 22 günde

Hız ile zaman ters orantılı olduğundan

$$V_A + V_B > V_A + V_C > V_B + V_C \text{ ise}$$

$$V_A > V_B > V_C \text{ dir.}$$

Cevap: A

$$11. \begin{array}{r} V \text{ hacim} \quad \swarrow \quad \searrow \quad 6 \text{ saatte} \\ 3V \text{ hacim} \quad \swarrow \quad \searrow \quad x \\ \text{DO} \quad x = 18 \text{ saat} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} V \text{ hacim} \quad \swarrow \quad \searrow \quad 6 \text{ saatte} \\ 5V \text{ hacim} \quad \swarrow \quad \searrow \quad x \\ \text{DO} \quad x = 30 \text{ saat} \end{array}$$

2. havuz 18 saatte, 3. havuz 30 saatte dolar.

6 + 18 = 24 saatte 1 ve 2. havuzlar dolar ve sonra üçüncü havuza 40 - 24 = 16 saat su akar. 16 saatte üçüncü havuzun  $\frac{16}{30}$ 'u dolar. Yani  $\frac{8}{15}$ 'i dolar.

Cevap: C

12. İşçilerden biri tek başına bu işi t saatte yapsın.

1. işçi 10 saat

2. işçi 9 saat

3. işçi 8 saat

4. işçi 7 saat

5. işçi 6 saat

çalışmıştır. O hâlde,

$$\frac{10}{t} + \frac{9}{t} + \frac{8}{t} + \frac{7}{t} + \frac{6}{t} = 1$$

$$\frac{40}{t} = 1 \text{ ise}$$

$$t = 40 \text{ saatte yapar.}$$

Cevap: B

1. Asal sayılar; 2, 3, 5, 7

Bu elemanları çıkartalım, geriye 6 eleman kalır. 6'nın 3'lü kombinasyonu kadar, 3 elemanlı alt kümelerinde asal sayı bulunmaz.

$$\binom{6}{3} = \frac{6!}{(6-3)! \cdot 3!} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3!}{3! \cdot 3!} = 20 \text{ bulunur.}$$

**Cevap: E**

2.  $A \cap B \neq \emptyset$  olmak üzere

$s(A \cap B) = 1$  olmalıdır.

$$6x - 5 = 1$$

$$6x = 6$$

$$x = 1$$

$$2x + 1 = 2 \cdot 1 + 1 = 3$$

$$s(B) = s(B \setminus A) + s(A \cap B)$$

$$s(B) = 1 + 3 = 4$$

**Cevap: A**

3.  $\{[A \cup (A' \cap B)] \cup [A \cup B]\} \cap B'$

$$= \{[A \cup (A \cup B')] \cup [A \cup B]\} \cap B'$$

$$= \{[A \cup A] \cup B' \cup [A \cup B]\} \cap B'$$

$$= \{(A \cup B') \cup (A \cup B)\} \cap B'$$

$$= \{A \cup B' \cup B\} \cap B'$$

$$= \{A \cup E\} \cap B'$$

$$= E \cap B'$$

$$= B'$$

**Cevap: E**

4. 1, 3, 5, 7, 9 elemanlarını çıkarttığımızda, geriye  $\{0, 2, 4, 6, 8\}$  elemanları kalır. Bu kümede 3 elemanlı alt kümelerin sayısını bulup daha sonra 1, 3, 5, 7, 9 rakamlarını ilave ettiğimizde 4 elemanlı alt kümelerin sayısını bulmuş oluruz.

$$\binom{5}{3} = \frac{5!}{(5-3)! \cdot 3!} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3!}{2! \cdot 3!} = 10 \text{ olur.}$$

Tek sayılarda eklendiğinde  $5 \cdot 10 = 50$  bulunur.

**Cevap: E**

5.  $\binom{4n}{3n-5} = \binom{4n}{19-n}$

$$3n - 5 = 19 - n \text{ veya } 3n - 5 + 19 - n = 4n$$

$$4n = 24,$$

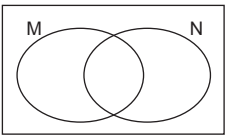
$$2n + 14 = 4n$$

$$n = 6,$$

$$2n = 14$$

$$n = 7 \text{ olur.}$$

**Cevap: B**

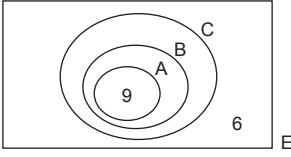
6. 

$$s(M' \cap N') = s(M \cup N)' = 20$$

$$s(M' \cup N') = s(M \cap N)' = 36$$

$$\begin{aligned} s(M \setminus N) + s(N \setminus M) &= s(M \cup N) - s(M \cap N) \\ &= 36 - 20 \\ &= 16 \end{aligned}$$

**Cevap: E**

7.  $A \subset B \subset C$ 

$$s(A') = s(E) - s(A)$$

$$16 = 25 - s(A)$$

$$s(A) = 25 - 16 = 9$$

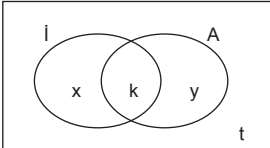
$$s(C - A) = 10 \Rightarrow s(C) = 10 + 9 \\ = 19$$

$$s(C') = 25 - 19 = 6$$

$$s(C - B) = 19 - 12 = 7$$

Cevap: A

8.



İ = İngilizce bilenler

A = Almanca bilenler

En çok bir dil bilenlerin içine hiç dil bilmeyenler de girer. Buna göre,

$$x + y + t = 24$$

$$\begin{array}{r} x + y = 19 \\ \hline \Rightarrow 19 + t = 24 \end{array}$$

$t = 5$  kişi hiç dil bilmiyor.

En az bir dil bilenler  $s(I \cup A) = 30 - 5 = 25$  kişi

Cevap: C

9.  $s(M) = n \Rightarrow 2^n = k$

$$s(M) = n - 3 \Rightarrow 2^{n-3} - 1 = p$$

$$\Rightarrow 2^{n-3} - 1 = p$$

$$\frac{2^n}{2^3} = p + 1$$

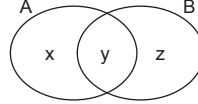
$$2^n = 2^3 \cdot (p + 1)$$

$$k = 8p + 8$$

$$k - 8p = 8$$

Cevap: A

10.



$$x + y + z + y = 36$$

$$x + z = 28$$

$$28 + 2y = 36$$

$$2y = 8$$

$$y = 4$$

$$s(A \cup B) = x + y + z = 28 + 4 = 32$$

Cevap: C

11. Taralı bölge K ile M'nin birleşiminin tümleyenine eşittir.

$$(K \cup M)'$$

Cevap: C

12. Taralı alan K ile L'nin kesişiminin M'den farkına eşittir.

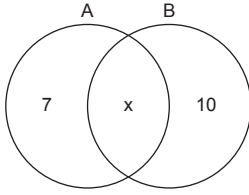
$$(K \cap L) - M$$

Cevap: A





7.



$$s(A) = 7 + x$$

$$s(B) = 10 + x$$

$$s(A) + s(B) = 23 \text{ ise}$$

$$7 + x + 10 + x = 23$$

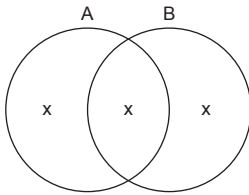
$$2x = 6$$

$$x = 3 \text{ tür.}$$

O hâlde  $s(A \cup B) = 20$  bulunur.

Cevap: B

8.



$$s(A \setminus B) = s(B \setminus A) = s(A \cap B)$$

$$s(A \cup B) = 48$$

$$3x = 48$$

$$x = 16$$

O hâlde  $s(B) = 32$  bulunur.

Cevap: C

9.

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$B = \{4, 5, 6, 7, 8\}$$

$s(A \setminus C) = 3$  olduğuna göre, A'nın C'den farklı 3 elemanı  $A \setminus C = \{1, 2, 3\}$  olmalıdır. Yani C kümesinde 4, 5, 6 kesinlikle eleman olarak bulunmalıdır. Yani 4, 5, 6 elemanlarının yanına 7 ve 8 elemanlarının nasıl geldiğine bakmalıyız.

$$C = \{4, 5, 6\}, C = \{4, 5, 6, 7\}, C = \{4, 5, 6, 8\}$$

$C = \{4, 5, 6, 7, 8\}$  olmak üzere, 4 değişik C kümesi yazılabilir.

Cevap: A

10.

$$\left. \begin{array}{l} s(A) + s(B') = 12 \\ s(B) + s(A') = 18 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Taraf tarafa} \\ \text{toplayalım.} \end{array}$$

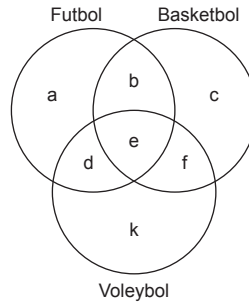
$$\frac{s(A) + s(A')}{s(E)} + \frac{s(B) + s(B')}{s(E)} = 30$$

$$2 \cdot s(E) = 30$$

$$s(E) = 15 \text{ bulunur.}$$

Cevap: A

11.



$$a + b + c + d + e + f + k = 48$$

$$b + c + e + f = 2 \cdot k$$

$$a + d = 18 \text{ verileri yerine yazarsak}$$

$$18 + 2k + k = 48$$

$$3k = 30$$

$$k = 10$$

Basketbol oynayanlar  $2 \cdot k = 2 \cdot 10 = 20$  kişidir.

Cevap: C

12.

	Kız	Erkek
Gözlüklü	x	y
Gözlüksüz	x	2y
	2x	3y

$$2x + 3y = 56$$

$$-2/x + y = 24$$

$$y = 8$$

O hâlde gözlüksüz erkekler  $2 \cdot 8 = 16$  kişi bulunur.

Cevap: A

1.  $a \triangle b = a + b - 4$  işleminin birim elemanını bulalım.

$$a \triangle e = a$$

$$a + e - 4 = a$$

$$\boxed{e = 4}$$

5'in tersi M olsun.

$$5 \triangle M = 4 \text{ olmalıdır.}$$

$$5 + M - 4 = 4$$

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

Yani 5'in tersi 3'tür.

**Cevap: B**

2.  $5^1 \equiv 5 \pmod{9}$

$$5^2 \equiv 7 \pmod{9}$$

$$5^3 \equiv 8 \pmod{9}$$

$$5^4 \equiv 4 \pmod{9}$$

$$5^5 \equiv 2 \pmod{9}$$

$$5^6 \equiv 1 \pmod{9}$$

$$\begin{array}{r} 50 \mid 6 \\ - 48 \mid 8 \\ \hline \end{array}$$

(2)

$5^{50}$  nin 9 ile bölümünden kalan  $5^2 \equiv (7) \pmod{9}$  dur.

$$2^1 \equiv 2 \pmod{9}$$

$$2^2 \equiv 4 \pmod{9}$$

$$2^3 \equiv 8 \pmod{9}$$

$$2^4 \equiv 7 \pmod{9}$$

$$2^5 \equiv 5 \pmod{9}$$

$$2^6 \equiv 1 \pmod{9}$$

$$\begin{array}{r} 29 \mid 6 \\ - 24 \mid 4 \\ \hline \end{array}$$

(5)

$2^{29}$  un 9 ile bölümünden kalan  $2^5 \equiv (5) \pmod{9}$  dur.

$$7 + 5 = 12 \equiv \boxed{3} \pmod{9} \text{ bulunur.}$$

**Cevap: C**

3.  $\begin{cases} 14. \text{ sınav} \rightarrow \text{salı} \\ 14 - 3 = 11 \text{ sınav aralığı var.} \\ 3. \text{ sınav} \rightarrow ? \end{cases}$

$11 \cdot 15 = 165$  gün önce hangi gün olduğu soruluyor.

$$\begin{array}{r} 165 \mid 7 \\ - 14 \mid 23 \\ \hline 25 \\ - 21 \\ \hline (4) \end{array}$$

Yani 23 hafta 4 gün öncesini bulacağız. Salıdan 4 gün öncesi cumadır.

**Cevap: D**

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

$$1 * 1 = 1$$

$$1 * 2 = 1$$

$$1 * 3 = 1$$

$$1 * 4 = 1$$

$$1 * 5 = 1$$

O hâlde işlemin yutan elemanı 1'dir.

**Cevap: A**

5. Selin her 4 günde bir, Sevde her 10 günde bir nöbet tutuyorlarsa 4 ile 10'un EKOK'ları kadar zamanda birlikte nöbet tutarlar.

$$\text{EKOK}(4, 10) = 20$$

$$\begin{cases} 1. \rightarrow \text{pazar} \\ 16 \text{ nöbet aralığı vardır.} \\ 17. \rightarrow ? \end{cases}$$

$$16 \cdot 20 = 320 \text{ gün sonra}$$

$$\begin{array}{r} 320 \mid 7 \\ - 28 \mid 45 \\ \hline 40 \\ - 35 \\ \hline (5) \end{array}$$

Pazardan 5 gün sonra cumadır.

**Cevap: A**

6.  $1 * 2$  için

$$\frac{1}{x} = 1 \text{ ise } x = 1$$

$$\sqrt{y} = 2 \text{ ise } y = 4$$

$$1 * 2 = 2 \cdot 1 + 4 + 6 = 12$$

$(12 \triangle 5)$  için

$$\sqrt{x} = 12$$

$$\sqrt{y} = 5$$

$$x = 12^2 = 144$$

$$y = 25 \text{ yazılmalıdır.}$$

$$12 \triangle 5 = 144 \cdot 25 + 12 = 3612 \text{ bulunur.}$$

Cevap: D

7.  $2x * \frac{1}{y} = 6x + 3y - 2$  için

$$2x = 2 \text{ ise } x = 1$$

$$\frac{1}{y} = 4 \text{ ise } 4y = 1 \text{ ise } y = \frac{1}{4} \text{ yazalım.}$$

$$2 \cdot 1 * \frac{1}{\frac{1}{4}} = 6 \cdot 1 + 3 \cdot \frac{1}{4} - 2$$

$$2 * 4 = 6 + \frac{3}{4} - 2$$

$$2 * 4 = 4 + \frac{3}{4} = \frac{19}{4} \text{ bulunur.}$$

Cevap: E

8.  $13 \square 9 = 13^2 - 9^2 = (13 - 9) \cdot (13 + 9) = 88$

$$2 \triangle 88 = 2 \cdot 2 + 88 - 2$$

$$2 \triangle 88 = 4 + 88 - 2 = 90 \text{ bulunur.}$$

Cevap: B

9.  $a \triangle b = 2a + b - 2 \cdot (b \triangle a)$

$$(a \triangle b) + 2 \cdot (b \triangle a) = 2a + b$$

$$\begin{aligned} (3 \triangle 6) + 2 \cdot (6 \triangle 3) &= 2 \cdot 3 + 6 = 12 \\ (6 \triangle 3) + 2 \cdot (3 \triangle 6) &= 2 \cdot 6 + 3 = 15 \end{aligned} \left. \begin{array}{l} \text{Denklemler} \\ \text{çözülürse} \end{array} \right\}$$

$$(3 \triangle 6) + 2 \cdot (6 \triangle 3) = 12$$

$$\frac{-2 \cdot (6 \triangle 3) + 2 \cdot (3 \triangle 6) = 15}{-3(3 \triangle 6) = -18}$$

$$-3(3 \triangle 6) = -18$$

$$3 \triangle 6 = 6 \text{ bulunur.}$$

Cevap: E

10.  $4 > 3$  olduğundan  $4 \triangle 3 = 4 \cdot 3 + 9 = 21$ 'dir.

$21 < 25$  olduğundan  $21 \triangle 25 = 2 \cdot 21 - 25 = 17$  bulunur.

Cevap: D

11.  $a \triangle b = a + b - 14$  işleminin birim elemanını bulmak için  $a \triangle e = a$  ve  $e \triangle a = a$  olmalıdır.

$$a + e - 14 = a$$

$$e = 14$$

$$e + a - 14 = a$$

$$e = 14 \text{ bulunur.}$$

Cevap: E

$$12. a * b = \frac{(a+3)! \cdot (b-1)!}{(a+2)! \cdot (b-2)!}$$

$$3 * 4 = \frac{(3+3)! \cdot (4-1)!}{(3+2)! \cdot (4-2)!}$$

$$3 * 4 = \frac{6! \cdot 3!}{5! \cdot 2!} = \frac{6 \cdot 5! \cdot 3 \cdot 2!}{5! \cdot 2!} = 18 \text{ bulunur.}$$

Cevap: E

1.  $\begin{cases} 7. \rightarrow \text{Nisan} \\ 6 \text{ kontrol aralığı var.} \\ 1. \rightarrow ? \end{cases}$

$6 \cdot 4 = 24$  ay önce hangi ay olduğunu bulmalıyız.

$$\begin{array}{r|l} 24 & 12 \\ - 24 & 2 \\ \hline & 0 \end{array}$$

Yani yine nisan ayıdır.

Cevap: C

2.  $x \triangle y = 3x + y + 2 \cdot (1 \triangle 2)$

Önce  $1 \triangle 2$ 'yi bulalım.

$$(1 \triangle 2) = 3 \cdot 1 + 2 + 2 \cdot (1 \triangle 2)$$

$$(1 \triangle 2) - 2(1 \triangle 2) = 5$$

$$(1 \triangle 2) = -5 \text{tir.}$$

$$3 \triangle 4 = 3 \cdot 3 + 4 + 2 \cdot (-5)$$

$$3 \triangle 4 = 3 \text{ bulunur.}$$

Cevap: B

3. A dershanesi 5 günde bir, B dershanesi 9 günde bir deneme yapıyorsa iki dersane birlikte 5 ile 9'un EKOK'u kadar zamanda bir deneme yapar.

$$\text{EKOK}(5, 9) = 45 \text{tir.}$$

- $\begin{cases} 1. \rightarrow \text{pazar} \\ 2 \text{ sınav aralığı vardır. } 2 \cdot 45 = 90 \text{ gün sonra} \end{cases}$

$$\begin{array}{r|l} 90 & 7 \\ - 84 & 12 \\ \hline & 6 \end{array}$$

⑥ → gün sonra cumartesidir.

Cevap: C

4. ANKARAM ANKARAM ...

7'de bir tekrar ediyor.

$$\begin{array}{r|l} 194 & 7 \\ - 14 & 27 \\ \hline & 54 \\ - & 49 \\ \hline & 5 \end{array}$$

ANKA (R) AM  
5. harf R'dir.

Cevap: D

- 5.

□	D	E	M	İ	R
D	M	İ	R	D	E
E	İ	R	D	E	M
M	R	D	E	M	İ
İ	D	E	M	İ	R
R	E	M	İ	R	D

Ana metni İ'de yakaladığımız için birim eleman İ'dir.

Cevap: D

6.  $D \square R = E$

$$E^{-1} = D$$

$$R^3 = R \square R \square R = E$$

$$D \square E = İ \text{ bulunur.}$$

Cevap: D

7.  $*$  işleminin değişme özelliği olduğundan

$x * y = y * x$ 'tir.

$$x * y = 3x + 3y - 2 \cdot (y * x)$$

$$(x * y) = 3x + 3y - 2 \cdot (x * y)$$

$$(x * y) + 2 \cdot (x * y) = 3x + 3y$$

$$3 \cdot (x * y) = 3x + 3y$$

$$x * y = x + y$$

O hâlde,

$$(3 * 5) = 3 + 5$$

$$3 * 5 = 8 \text{ bulunur.}$$

**Cevap: C**

8.  $x \Delta y = x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3 + 7$

$$x \Delta y = (x - y)^3 + 7$$

$$12 \Delta 7 = (12 - 7)^3 + 7$$

$$12 \Delta 7 = 5^3 + 7$$

$$12 \Delta 7 = 132 \text{ bulunur.}$$

**Cevap: E**

9. Cumartesi 20.00'de uyuyan ayı 1240 saat sonra uyanıyor.

$$\begin{array}{r|l} 1240 & 24 \\ - 120 & 51 \\ \hline 40 & \\ - 24 & \\ \hline 16 & \end{array}$$

51 gün 16 saat sonra

$$\begin{array}{r|l} 51 & 7 \\ - 49 & 7 \\ \hline 2 & \end{array}$$

7 hafta 2 gün 16 saat sonrası

2 gün sonra pazartesi 20.00

16 saat sonra salı 12.00 bulunur.

**Cevap: B**

10.  $(a + 2) \square (b - 1) = a \cdot b + a + b - 1$

$a$  yerine  $a - 2$ ,  $b$  yerine  $b + 1$  yazmalıyız.

$$a \square b = (a - 2) \cdot (b + 1) + a - 2 + b + 1 - 1$$

$$a \square b = a \cdot b + a - 2b - 2 + a - 2 + b$$

$$a \square b = a \cdot b + 2a - b - 4 \text{ bulunur.}$$

**Cevap: A**

11.  $43!$  içinde 5 çarpanını barındırdığı için 5 ile bölümünden kalan 0'dır.

$$7^1 \equiv 2 \pmod{5}$$

$$7^2 \equiv 4 \pmod{5}$$

$$7^3 \equiv 3 \pmod{5}$$

$$7^4 \equiv 1 \pmod{5}$$

$$\begin{array}{r|l} 15 & 4 \\ - 12 & 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\textcircled{3} \rightarrow 7^3 \equiv 3 \pmod{5}$$

O hâlde  $0 + 3 = 3$  bulunur.

**Cevap: D**

12. 367 gün sonra hangi gün bulmak için  $367$ 'nin 7 ile bölümünden kalanı bulmalıyız.

$$\begin{array}{r|l} 367 & 7 \\ - 35 & 52 \\ \hline 17 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} - 14 & \\ \hline \end{array}$$

$$\textcircled{3}$$

Salıdan 3 gün sonra cumadır.

**Cevap: E**



$$7. \quad f(x^2 + x - 1) = 3x - 2 \Rightarrow f^{-1}\left(\frac{3x - 2}{7}\right) = x^2 + x - 1$$

$$3x - 2 = 7$$

$$x = 3 \text{ tür.}$$

$$x = 3 \text{ için } f^{-1}(7) = (3)^2 + 3 - 1$$

$$= 11 \text{ bulunur.}$$

Cevap: C

$$8. \quad (f \circ g)(-1) = f(g(-1)) \quad g(-1) = 2 \cdot (-1) + 1$$

$$= f(-1) \quad = -1$$

$$= (-1)^2 + 3$$

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

Cevap: C

$$9. \quad f(g(0)) = f(2) \quad g(0) = 0^2 + 2$$

$$= 3 \cdot (2)^2 - 1 \quad = 2$$

$$= 11 \text{ bulunur.}$$

Cevap: D

$$10. \quad (f \circ f)(-1) = f(f(-1)) \quad f(-2) = (-2)^2 - 2$$

$$= f(2) \quad = 2$$

$$= 4 \cdot 2 + 1$$

$$= 9 \text{ bulunur.}$$

Cevap: D

$$11. \quad \text{Grafikten } f(-1) = 3, f^{-1}(-3) = -4 \text{ ve } f(3) = 5 \text{ tir.}$$

$$f(-1) + f^{-1}(-3) + f(3) = 3 - 4 + 5$$

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

Cevap: B

$$12. \quad \frac{x}{-2} + \frac{y}{5} = 1, y = f(x) \text{ olduğundan}$$

$$x = 4 \text{ için } f(4) = y$$

$$\frac{4}{-2} + \frac{y}{5} = 1$$

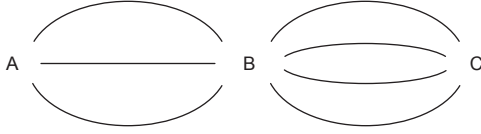
$$y = 15$$

$$y = f(4) = 15 \text{ bulunur.}$$

Cevap: A



1.



$3 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 = 72$  farklı biçimde gidilip dönülebilir.  
(A'dan (B'den (C'den (B'den B'ye) C'ye) B'ye) A'ya)

Cevap: C

2.  $\frac{7!}{2! \cdot 3! \cdot 2!} \cdot \frac{4}{7} \rightarrow$  (Çünkü  $\frac{3}{7}$ 'si 0 ile başlar.)  
 $\frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3!}{2! \cdot 2! \cdot 3!} \cdot \frac{4}{7} = 120$  bulunur.

Cevap: E

3.

$\frac{5}{3} \cdot 2! = \frac{5!}{2! \cdot 3!} \cdot 2 = 20$  bulunur.  
(D, R, Y için 5 yerden 3 yer seçtik.) (E ve A'yı sıraladık.)

Cevap: B

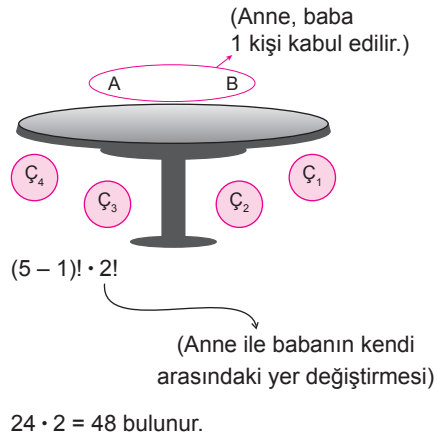
4.

Ali \_ \_ \_ \_ Burak \_ \_ \_  
 $\binom{5}{3} \cdot \binom{2}{2} = \frac{5!}{2! \cdot 3!} \cdot 1 = 10$  veya  
Burak \_ \_ \_ \_ Ali \_ \_ \_  
 $\binom{5}{3} \cdot \binom{2}{2} = \frac{5!}{2! \cdot 3!} \cdot 1 = 10$

Yani  $10 + 10 = 20$  değişik biçimde otururlar.

Cevap: A

5.



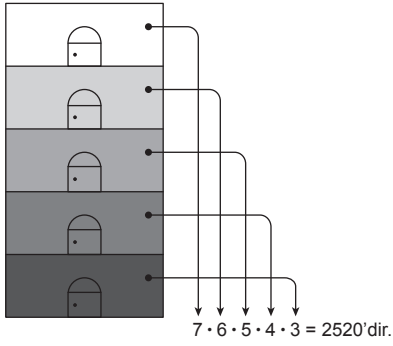
Cevap: C

6.

E, -, -, -, -, -, -, -, K  
 $\binom{4}{1} \cdot \binom{5}{1} \cdot \frac{7!}{1!}$   
(1 erkek (1 kız (Kalanları sıraladık.) seçtik.) seçtik.)  
 $4 \cdot 5 \cdot 7! = 20 \cdot 7!$  dir.

Cevap: D

7.



Cevap: E

8.  $\{1, 3, 5, 7\}$  kümesinden seçilen elemanların toplamı 3'ün katı olmalıdır.

$$\begin{array}{r} 1, 3, 5 \text{ için } 3! = 6 \text{ tane} \\ 3, 5, 7 \text{ için } 3! = 6 \text{ tane} \\ \hline 12 \text{ tane} \end{array}$$

12 tane 3 ile bölünebilen sayı vardır.

Cevap: D

9.  $\boxed{\text{Alper, Engin}}, K_3, K_4, K_5, K_6$

$$5! \cdot 2! = 120 \cdot 2 = 240 \text{ bulunur.}$$

(Alper ile Engin 1 kişi sayıldığı için) (Engin ile Alper'in kendi aralarındaki yer değiştirmesi)

Cevap: E

10. KARAKAÇA

$$\frac{A \text{ --- } Y}{3! \cdot 2!} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4!}{12} = 60 \text{ bulunur.}$$

Cevap: C

11.  $\boxed{M_1, M_2, M_3, M_4}, T_1, T_2, T_3$

$$4! \cdot 4! = 576 \text{ bulunur.}$$

(Matematik kitaplarının kendi aralarında ki yer değiştirmesi)

(Matematik kitapları 1 kitap, tarih kitapları 3 kitap)

Cevap: B

12.  $H_1 \underline{A_1} H_2 \underline{A_2} H_3 \underline{A_3} H_4 \underline{A_4} H_5 \underline{A_5} H_6$

Hâkimler kendi arasında, avukatlar kendi arasında yer değiştirir.

$$= 6! \cdot 5! \text{ bulunur.}$$

Cevap: C



7. 6 hâkim arasından 2 hâkim

$$\binom{6}{2} = \frac{6!}{(6-2)! \cdot 2!} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4!}{4! \cdot 2!} = 15 \text{ değişik biçimde}$$

5 avukat arasından 1 avukat  $\binom{5}{1} = 5$  değişik biçimde seçilir.

O hâlde komisyon  $15 \cdot 5 = 75$  değişik biçimde oluşur.

**Cevap: D**

8.  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  kümesinden 3 eleman seçmeliyiz.

$$\binom{6}{3} = \frac{6!}{3! \cdot 3!} = 20$$

seçtiğimiz rakamlar  $a > b > c$  şartını sağlayacağı için sıralamayacağız. Yani cevap 20'dir.

20 farklı doğal sayı oluşur.

**Cevap: A**

9. İlk 4 sorudan 3'ü ve son 6 sorudan 5'i veya ilk 4 sorudan 4'ü ve son 6 sorudan 4'ü cevaplanabilir. Yani,

$$\binom{4}{3} \cdot \binom{6}{5} + \binom{4}{4} \cdot \binom{6}{4}$$

$$4 \cdot 6 + 1 \cdot \frac{6!}{2! \cdot 4!}$$

$24 + 15 = 39$  bulunur.

**Cevap: E**

10. Öğrenci A ve B'den birini ve C, D, E, F, G, H derslerinden 2'sini veya A ve B'den hiçbirini seçmeyip C, D, E, F, G, H'den 3'ünü seçebilir. Yani

$$\begin{aligned} & \binom{2}{1} \cdot \binom{6}{2} + \binom{6}{3} \\ &= 2 \cdot \frac{6!}{4! \cdot 2!} + \frac{6!}{3! \cdot 3!} \\ &= 2 \cdot 15 + 20 \\ &= 50 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

**Cevap: E**

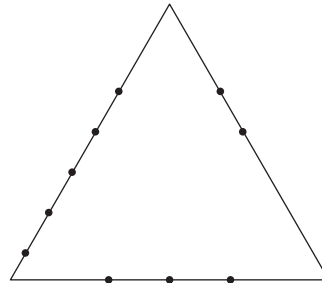
11. Ayşe, Fatma,  $K_1, K_2, K_3, K_4, K_5, K_6, K_7$   
(7 kişiden 3 kişi seçilmeli.)

Ayşe, \_ \_ \_

$$\binom{7}{3} = \frac{7!}{4! \cdot 3!} = 35 \text{ bulunur.}$$

**Cevap: C**

- 12.



$\binom{10}{3} - \binom{5}{3} - \binom{3}{3}$  (Tümünün üçlüsünden doğrusalların üçlüsünü çıkardık.)

$$\frac{10!}{7! \cdot 3!} - \frac{5!}{2! \cdot 3!} - 1$$

$120 - 10 - 1 = 109$  bulunur.

**Cevap: B**

1. Ayşe'nin KPSS'yi kazanma olasılığı  $P(A)$  olsun. Ayşe'nin KPSS'yi kazanmama olasılığı  $P(A')$  olmak üzere,

$$P(A) + P(A') = 1$$

$$0,78 + P(A') = 1$$

$$P(A') = 1 - 0,78$$

$$P(A') = 0,22$$

**Cevap: B**

2.  $A = \{\text{gözlüklü erkek seçilmesi olayı}\}$  olsun.

$$P(A) = \frac{s(A)}{s(E)} = \frac{16}{50} = \frac{8}{25}$$

**Cevap: C**

3.  $A = \{\text{Mavi gelmesi}\}$

$$E = \{3 \text{ mavi ve } 9 \text{ yeşil}\}$$

$$B = \{3 \text{ gelmesi}\}$$

$$E' = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$P(A) \cdot P(B) = \frac{s(A)}{s(E)} \cdot \frac{s(B)}{s(E')}$$

$$= \frac{3}{12} \cdot \frac{1}{6}$$

$$= \frac{1}{24}$$

**Cevap: C**

- 4.

$$A = \{(1,1), (1,2), (1,4), (1,6), (2,1), (2,3), (2,5), (3,2), (3,4), (4,1), (4,3), (5,2), (5,6), (6,1), (6,5)\}$$

$$P(A) = \frac{s(A)}{s(E)} = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}$$

**Cevap: D**

5. Her iki olayın meydana gelme olasılığı

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$= \frac{2}{7} + \frac{3}{5} - \frac{2}{7} \cdot \frac{3}{5}$$

$$= \frac{10 + 21}{35} - \frac{6}{35}$$

$$= \frac{31}{35} - \frac{6}{35}$$

$$= \frac{25}{35}$$

$$= \frac{5}{7}$$

**Cevap: E**

6. Bir olayın gerçekleşme ve gerçekleşmeme olasılıkları toplamı 1'dir.

$$P(B) = 1 - P(B')$$

$$= 1 - \frac{2}{9} = \frac{7}{9}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$= \frac{3}{7} + \frac{7}{9} - \frac{3}{7} \cdot \frac{7}{9} \text{ Paydaları eşitledik.}$$

$$= \frac{27 + 49}{63} - \frac{1}{3}$$

$$= \frac{76}{63} - \frac{1}{3}$$

$$= \frac{76}{63} - \frac{21}{63}$$

$$= \frac{55}{63}$$

**Cevap: E**

$$7. \quad \frac{6}{10} \cdot \frac{4}{10} = \frac{24}{100} = \frac{12}{50} = \frac{6}{25}$$

Cevap: C

$$8. \quad P(Y, M) + P(M, Y) \\ = \frac{11}{20} \cdot \frac{9}{20} + \frac{9}{20} \cdot \frac{11}{20} \\ = \frac{99 + 99}{400} = \frac{2 \cdot 99}{400} = \frac{99}{200}$$

Cevap: D

$$9. \quad P(B, B) = \frac{3}{10} \cdot \frac{3}{10} = \frac{9}{100}$$

Cevap: A

$$10. \quad P(S, S) = 1 - P(M, M) \\ = 1 - \frac{2}{8} \cdot \frac{2}{8} = 1 - \frac{4}{64} = \frac{60}{64} = \frac{15}{16}$$

Cevap: E

$$11. \quad E = \{YYY, YYT, YTY, TYY, TTY, TYT, YTT, TTT\} \\ A = \{YTY\} \\ P(A) = \frac{s(A)}{s(E)} = \frac{1}{8}$$

Cevap: E

12. En çok ikisinin yazı gelmesi sorulduğundan bunun içinde birinin yazı gelmesi ve hiçbirinin yazı gelmemesi de dâhildir. Buna göre, örnek uzay

$$E = \{TTT, TTY, TYT, YTT, YYT, YTY, TYY, YYY\}$$

$$A = \{YYT, TTY, TYT, YTT, YTY, TYY, TTT\}$$

$$P(A) = \frac{s(A)}{s(E)} = \frac{7}{8}$$

Cevap: E

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

$$\frac{3}{\{4,5,6\}} \cdot \frac{5}{4} = 60 \text{ istenen durum sayısı}$$

$$\underline{6} \cdot \underline{5} \cdot \underline{4} = 120 \text{ tüm durum sayısı}$$

$$\text{Olasılık} = \frac{60}{120} = \frac{1}{2} \text{ bulunur.}$$

**Cevap: C**

2. Üst yüze gelen sayıların toplamı 4, 8 veya 12 olmalıdır.

İstenen durum kümesi

$$\{(3,1), (1,3), (2,2), (6,2), (2,6), (5,3), (3,5), (4,4), (6,6)\}$$

Tüm durum kümesi  $6 \cdot 6 = 36$  elemanlı

$$\text{Olasılık} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4} \text{ bulunur.}$$

**Cevap: B**

3.  $\begin{matrix} A_1, & K_2, & K_3, & K_4, & K_5 \\ S_1 \rightarrow & S_2 & S_3 & S_4 & S_5 \end{matrix}$

İstenen durum sayısı  $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$

Tüm durum sayısı  $= 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$ 'dir.

$$\text{Olasılık} = \frac{24}{120} = \frac{1}{5} \text{ bulunur.}$$

**Cevap: A**

4. en uzun Arka

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

en kısa Ön

İstenen durum sayısı 4!

Tüm durum sayısı 6! dir.

$$\text{Olasılık} = \frac{4!}{6!} = \frac{1}{30} \text{ bulunur.}$$

**Cevap: A**

5. Yarışmacı 3 numaralı kutuyu seçtiğinde 20 kutu olduğundan ödülün 3 numaralı kutuda olma olasılığı  $\frac{1}{20}$ 'dir.

**Cevap: C**

6. Ödülün öbür kutuda olma olasılığı  $\frac{1}{2}$ 'dir.

Ödülün 3 numaralı kutuda olma olasılığı  $\frac{1}{20}$ 'dir.

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{20} = \frac{9}{20} \text{ fazladır.}$$

**Cevap: D**

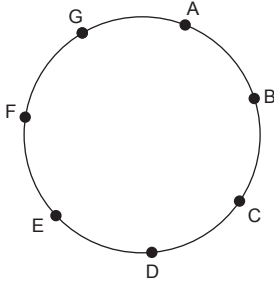
$$7. \underbrace{Y, Y, Y, T, T} \rightarrow \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{32}$$

$$\frac{5!}{3! \cdot 2!} = \frac{5 \cdot 4}{2} = 10 \text{ de\u0131şik bi\u00e7imde dizilir.}$$

$$\text{Yani } 10 \cdot \frac{1}{32} = \frac{10}{32} = \frac{5}{16} \text{ bulunur.}$$

Cevap: B

8.



$$\text{Bir k\u00f6\u0137esi A olan } \binom{6}{2} = \frac{6!}{4! \cdot 2!} = 15$$

$$\text{T\u00fcm \u00fc\u011fenlerin sayısı } \binom{7}{3} = \frac{7!}{4! \cdot 3!} = 35$$

$$\text{Olasılık} = \frac{15}{35} = \frac{3}{7} \text{ bulunur.}$$

Cevap: C

9. A \_ \_ \_ \_ R → İstenen durum  $3! = 6$  tane\_ \_ \_ \_ \_ → T\u00fcm durumlar  $= 5! = 120$ 

$$\text{Olasılık} = \frac{6}{120} = \frac{1}{20} \text{ bulunur.}$$

Cevap: A

10.



II. torbadan \u00e7ekilen topun mavi olma olasılı\u011fı I. torbadan \u00e7ekilen topun rengine ba\u011flıdır.

$$\text{I. torbadan mavi \u00e7ekilirse } \frac{6}{15} \cdot \frac{8}{16} \text{ veya}$$

$$\text{I. torbadan sarı \u00e7ekilirse } \frac{9}{15} \cdot \frac{7}{16}$$

$$\text{Yani } \frac{6}{15} \cdot \frac{8}{16} + \frac{9}{15} \cdot \frac{7}{16} = \frac{48 + 63}{240} = \frac{111}{240} = \frac{37}{80}$$

bulunur.

Cevap: E

$$11. 21 \text{ erke\u011fin } \frac{3}{7} \text{'si } 21 \cdot \frac{3}{7} = 9 \text{ ki\u015fi}$$

$$15 \text{ kızın } \frac{2}{5} \text{'i } 15 \cdot \frac{2}{5} = 6 \text{ ki\u015fi}$$

Kızlar 15 ki\u015fi, g\u00f6zl\u00fckl\u00fc erkekler 9 ki\u015fi

Yani toplam 24 ki\u015fi

$$\text{Olasılık} = \frac{24}{36} = \frac{2}{3} \text{ bulunur.}$$

Cevap: C

$$12. \text{ Zarın 3 gelme olasılı\u011fı } \frac{1}{6}$$

$$\text{Paranın tura gelme olasılı\u011fı } \frac{1}{2}$$

$$\text{Zarın 3 ve paranın tura gelme olasılı\u011fı } \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{12}$$

O h\u00e2lde olasılık

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{2} - \frac{1}{12} = \frac{7}{12} \text{ bulunur.}$$

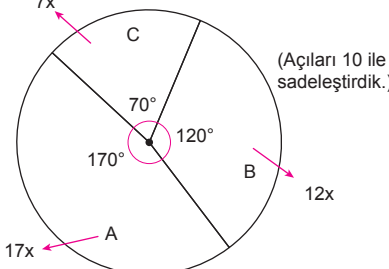
Cevap: E



1.  $360^\circ$ , 720 ürüne karşılık geliyor.  
A ürünleri B ürünlerinden  $170 - 120 = 50^\circ$  fazladır.  
O hâlde,

$$\begin{array}{r} 360^\circ \swarrow \searrow 720 \\ 50^\circ \swarrow \searrow x \\ \hline \text{DO } 360x = 50 \cdot 720 \\ x = 100 \text{ bulunur.} \end{array}$$

Cevap: D

2. 

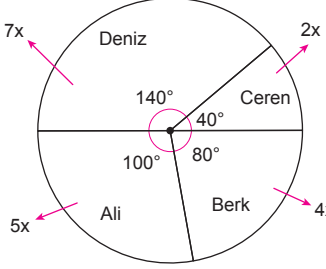
$$12x + 25 = 17x$$

$$x = 5 \text{ 'tir.}$$

$17x + 12x + 7x + 25$  son durumdaki ürün sayısıdır.

$$36x + 25 = 36 \cdot 5 + 25 = 205 \text{ bulunur.}$$

Cevap: E

3. 

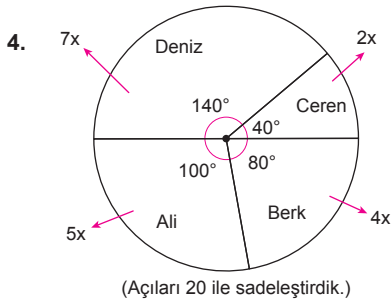
Ali ve Berk  $9x$  tane bilyeyi Deniz ve Ceren'e  $\frac{9x}{2}$  şer tane verir.

Son durumda Deniz'in  $7x + \frac{9x}{2} = \frac{23x}{2}$  bilyesi olur.

Deniz'in bilye sayısı

$$\begin{array}{r} 7x \swarrow \searrow \frac{9x}{2} \\ 100 \swarrow \searrow ? \\ \hline \text{DO } \frac{9x}{2} \cdot 100 = 7x \cdot ? \end{array}$$

$$? = \frac{450}{7} \text{ oranında artar.}$$



Ali 5x tane Deniz 7x tane bilye satıyor. Ali tanesi a liradan, Deniz tanesi b liradan satсын.

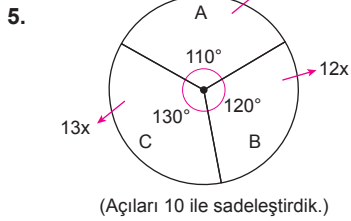
$$5xa = 7xb$$

$$5 \cdot \underset{7k}{a} = 7 \cdot \underset{5k}{b}$$

7k – 5k = 2k fazladır.

$$\begin{array}{r} 5k \quad 2k \\ 100 \quad x \\ \hline \text{DO} \quad x = \frac{100 \cdot 2k}{5k} \\ = 40 \text{ bulunur.} \end{array}$$

Cevap: E



A lastiğinin tanesinden 60 – 40 = 20 lira kâr ediliyor.

O hâlde toplam 11x · 20 = 220x lira kâr edilir.

B lastiğinin tanesinden 45 – 30 = 15 lira kâr ediliyor.

O hâlde toplam 12x · 15 = 180x lira kâr edilir.

C lastiğinin tanesinden 30 – 20 = 10 lira kâr ediliyor.

O hâlde toplam 13x · 10 = 130x lira kâr edilir.

A ve B lastiklerindeki toplam kâr 220x + 180x = 400x

C lastiklerindeki toplam kâr 130x

$$\begin{array}{r} 400 \quad 130 \\ 100 \quad x \\ \hline \text{DO} \quad x = \frac{100 \cdot 130}{400} \\ = 32,5 \text{ bulunur.} \end{array}$$

Cevap: C

6. A lastiklerinden elde edilen toplam kâr;

$$11x \cdot 20 = 220x \text{ lira}$$

$$220x = 4400$$

$$x = 20$$

B lastiklerinden elde edilen toplam kâr;

$$12x \cdot 15 = 180x \text{ lira}$$

$$\text{Yani } 180 \cdot 20 = 3600 \text{ liradır.}$$

Cevap: E

7. B lastikleri 120° lik yer kaplıyor.

$$\begin{array}{r} 360^\circ \quad 5400 \\ 120^\circ \quad x \\ \hline \text{DO} \quad 360x = 5400 \cdot 120 \\ x = 1800 \text{ tane B lastiği var.} \end{array}$$

B lastiğinin tanesinden 45 – 30 = 15 lira kâr edildiğine göre, toplam 1800 · 15 = 27000 lira kâr edilir.

Cevap: A

8. B üründen günde 45 tane, A ürününden günde 30 tane satılıyor.

Yani B ürünü A ürününden 15 tane fazla satılıyor.

$$\begin{array}{r} 30 \quad 15 \\ 100 \quad x \\ \hline \text{DO} \quad 30x = 1500 \\ x = 50 \text{ bulunur.} \end{array}$$

Cevap: E

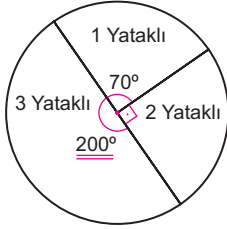
9. A ve B ürünlerinin toplam satışı 30 + 45 = 75'tir.

C ürünü günde 60 tane satılmaktadır.

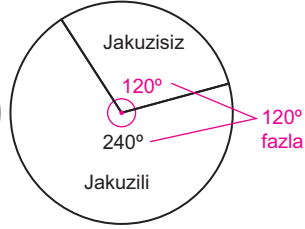
$$\begin{array}{r} 75 \quad 60 \\ 100 \quad x \\ \hline \text{DO} \quad 75x = 100 \cdot 60 \\ x = \frac{100 \cdot 60}{75} \\ x = 80 \text{ bulunur.} \end{array}$$

Cevap: E

10.



1. Grafik

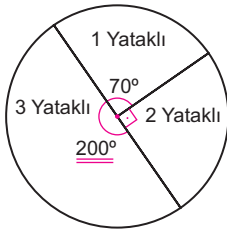


2. Grafik

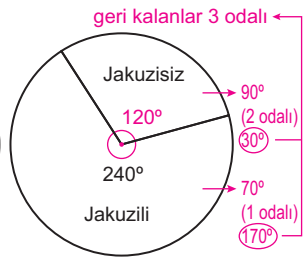
$$\begin{array}{l} 90^\circ \searrow \swarrow 120 \text{ tane} \\ 120^\circ \swarrow \searrow x \\ \hline \text{DO } \frac{90 \cdot x}{2} = \frac{120 \cdot 120}{4 \cdot 40} \\ \boxed{x = 160} \end{array}$$

Cevap: E

11.



1. Grafik



2. Grafik

$$\begin{array}{l} 200^\circ \searrow \swarrow 170 \text{ jakuzili} \\ 100 \swarrow \searrow x \\ \hline \text{DO } \frac{200 \cdot x}{2} = \frac{100 \cdot 170}{2} \\ 2N = 170 \\ \boxed{N = 85} \end{array}$$

Cevap: D

12. 2017 yılında 1 tane malın satışından  $24 - 18 = 6$  lira kâr edilmiştir.

2000 tane malın satışından  $2000 \cdot 6 = 12000$  lira kâr edilir.

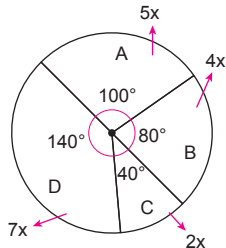
2016 yılında 1 tane mal 15 liradan alınıyor.

O hâlde 12000 liraya bu mallardan  $\frac{12000}{15}$  tane alınır.

Yani  $\frac{12000}{15} = 800$  tane

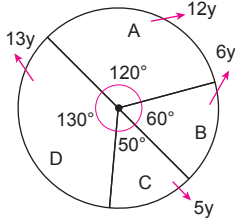
Cevap: B

1.



I. grafik

(Açıları 20 ile sadeleştirdik.)



II. grafik

(Açıları 10 ile sadeleştirdik.)

B araçlarının %75'i satılırsa geriye %25'i kalır. Yani 6y, 4x'in %25'ine eşittir.

$$4x \cdot \frac{25}{100} = 6y \text{ ve } x = 6y \text{ dir.}$$

A araçlarının başlangıçtaki sayısı  $5 \cdot 6 = 30y$  tane kalan A araçlarının sayısı  $12y$ 'dir. Yani  $30y - 12y = 18y$  tane A aracı satılmıştır.

$$\begin{array}{r} 30y \swarrow \searrow 18y \\ 100 \quad \quad \quad x \\ \hline \text{DO } x = \frac{100 \cdot 18y}{30y} \\ = 60 \text{ bulunur.} \end{array}$$

Cevap: E

2.

$$\begin{array}{r} 5x - 12y = 140 \\ -2/4x - 6y = 130 \\ \hline -3x = -120 \\ x = 40 \\ 5 \cdot 40 - 12y = 140 \\ y = 5 \text{ tir.} \end{array}$$

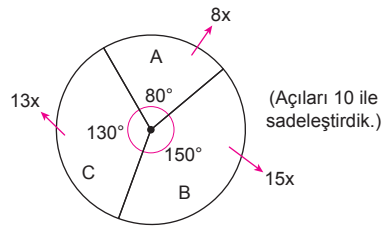
Satılan C aracı sayısı  $2x - 5y$

Yani  $2 \cdot 40 - 5 \cdot 5 = 80 - 25 = 55$  bulunur.

55 tane C aracı satılmıştır.

Cevap: A

3.



(Açıları 10 ile sadeleştirdik.)

$$13x + 15x + 8x = 36000$$

$$36x = 36000$$

$$x = 1000$$

A'dan 8000, B'den 15000, C'den 13000 tane üretilmiştir.

$$800\emptyset \cdot \frac{2\emptyset}{1\emptyset\emptyset} + 1500\emptyset \cdot \frac{4\emptyset}{1\emptyset\emptyset} + 130\emptyset\emptyset \cdot \frac{x}{1\emptyset\emptyset} = 14100$$

$$1600 + 6000 + 130x = 14100$$

$$160 + 600 + 13x = 1410$$

$$13x = 650 \text{ ve}$$

$$x = 50 \text{ bulunur.}$$

Cevap: C

4. Satılan A marka televizyon sayısı

$$800\emptyset \cdot \frac{2\emptyset}{1\emptyset\emptyset} = 1600 \text{ ise}$$

Satılan B marka televizyon sayısı

$$1500\emptyset \cdot \frac{4\emptyset}{1\emptyset\emptyset} = 6000 \text{ tane}$$

$$\begin{array}{r} 6000 \swarrow \searrow 1600 \\ 100 \quad \quad \quad x \\ \hline \text{DO } x = \frac{10\emptyset \cdot 16\emptyset\emptyset}{6\emptyset\emptyset\emptyset} \\ = \frac{160}{6} \\ = \frac{80}{3} \text{ bulunur.} \end{array}$$

Cevap: D

5. 2016 yılında

$$\begin{array}{r} 360^\circ \swarrow \nearrow 18000 \\ 20^\circ \swarrow \nearrow x \\ \hline \text{DO} \quad x = \frac{20 \cdot 18000}{360} \\ = 1000 \text{ tane} \end{array}$$

2017 yılında

$$\begin{array}{r} 360^\circ \swarrow \nearrow 27000 \\ 40^\circ \swarrow \nearrow x \\ \hline \text{DO} \quad x = \frac{40 \cdot 27000}{360} \\ = 3000 \text{ tane} \end{array}$$

O hâlde toplam  $1000 + 3000 = 4000$  tane C ürünü ihraç edilmiştir.

**Cevap: D**

6. 2016 yılındaki D ürünü

$$\begin{array}{r} 360^\circ \swarrow \nearrow 18000 \\ 160^\circ \swarrow \nearrow x \\ \hline \text{DO} \quad x = \frac{160 \cdot 18000}{360} \\ = 8000 \text{ tane} \end{array}$$

2017 yılındaki D ürünü

$$\begin{array}{r} 360^\circ \swarrow \nearrow 27000 \\ 140^\circ \swarrow \nearrow x \\ \hline \text{DO} \quad x = \frac{140 \cdot 27000}{360} \\ = 10500 \text{ tane} \end{array}$$

$10500 - 8000 = 2500$  tanedir.

**Cevap: A**

7. 2016 yılında

$$\begin{array}{r} 360^\circ \swarrow \nearrow 18000 \\ 100^\circ \swarrow \nearrow x \\ \hline \text{DO} \quad x = \frac{100 \cdot 18000}{360} \\ = 5000 \text{ tane} \end{array}$$

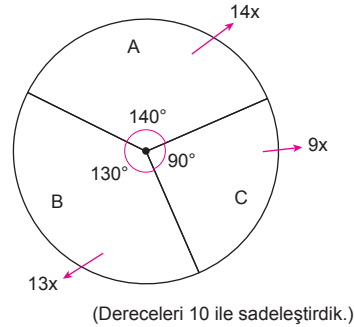
2017 yılında

$$\begin{array}{r} 360^\circ \quad 27000 \\ 105^\circ \quad x \\ \hline x = \frac{105 \cdot 27000}{360} \\ = 7875 \text{ tane} \end{array}$$

$5000 + 7875 = 12875$  tanedir.

**Cevap: B**

8.



$$14x = 2 \cdot 9x - 80$$

$$14x = 18x - 80$$

$$4x = 80 \text{ ve } x = 20' \text{dir.}$$

O hâlde B köyünde  $13 \cdot 20 = 260$  kişi yaşar.

**Cevap: E**

9.  $14x + 13x + 9x = 900$

$36x = 900$

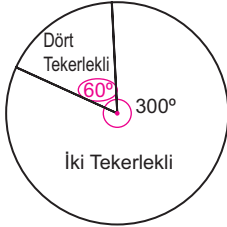
$x = \frac{900}{36} = 25$ 'tir.

B köyünde yaşayan kişi sayısı ile C köyünde yaşayan kişi sayısı arasındaki fark  $13x - 9x = 4x$  dir.

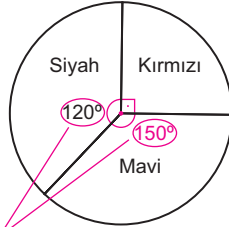
O hâlde  $4 \cdot 25 = 100$  bulunur.

**Cevap: A**

10.



Şekil 1



Şekil 2  
270°  
(Toplam)

$$\begin{array}{r} 270^\circ \rightarrow 135 \text{ bisiklet} \\ 60^\circ \rightarrow x \\ \hline \text{DO } \frac{270 \cdot x}{2} = 60 \cdot 135 \\ 2x = 60 \\ \boxed{x = 30} \end{array}$$

**Cevap: E**

11.

150° (Eşit olarak paylaştırdık)

	Kırmızı	Mavi	Siyah
300° ← İki tekerlekli	-	75°	-
Dört tekerlekli		75°	

$300^\circ - 75^\circ = 225^\circ$

(İki tekerlekli kırmızı ve siyah bisiklet)

$$\begin{array}{r} 360^\circ \rightarrow 1800 \text{ bisiklet} \\ 225^\circ \rightarrow x \\ \hline \text{DO } 360 \cdot x = 225 \cdot 1800 \\ \boxed{x = 1125} \end{array}$$

**Cevap: E**

1 - 4. soruların çözümleri aşağıdaki bilgilere göre yapılmıştır.

- Sitede  $30 \cdot 20 = 600$  daire vardır.  
 $600 \cdot 3 = 1800$  oda boya yapılmıştır.
- 180 oda yeşil renk
- $1800 \cdot \frac{2}{5} = 720$  oda beyaz renk
- Krem renkli oda sayısı  $x$  olsun.  
Açık sarı renk ile boyanan oda sayısı  $2x$ 'tir.  
 $180 + 720 + 3x = 1800$

$$3x = 900$$

$$x = 300$$

300 oda krem renkli, 600 oda açık sarı ile boyanmıştır.

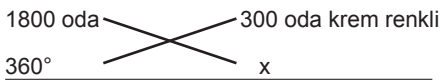
1. Verilen bilgilere göre açık sarı renk ile boyanan oda sayısı 600, tüm oda sayısı 1800

$$\frac{600}{1800} = \frac{100}{300} = \frac{33,33}{100}$$

yaklaşık olarak %33 açık sarı renkli boyanmıştır.

**Cevap: C**

2. Verilen bilgilere göre



DO

$$x = \frac{60}{360 \cdot 300} = 60^\circ \text{ dir.}$$

**Cevap: B**

3. Verilen bilgilere göre,  
Beyaz oda sayısı  $\rightarrow 720$   
Yeşil oda sayısı  $\rightarrow 180$   
Açık sarı renkli oda sayısı  $\rightarrow 600$   
 $x = 720$   
 $y = 180$   
 $z = 600$

$$\frac{z}{x+y} = \frac{600}{900} = \frac{2}{3}$$

**Cevap: C**

4. Beyaz renkli oda sayısı  $\rightarrow 720$   
Tüm boyanan oda sayısı  $\rightarrow 1800$

$$\text{Olasılık} = \frac{\text{İstenen durum}}{\text{Tüm durum}} = \frac{720}{1800} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

**Cevap: C**

5. 121222 sayısında  
1, 1'in 2 katı kadar 2 defa  
2, 2'nin 2 katı kadar 4 defa bulunduğu için 121222 sayısı duble sayıdır.

**Cevap: A**

6. Pozitif tam sayı bölen sayısının 3 olabilmesi için sayı bir asal sayının karesine eşit olmalıdır. O hâlde bir asal sayının karesi olan 2 basamaklı sayıları bulmalıyız.

$5^2 = 25$ ,  $7^2 = 49$  olmak üzere 2 tane 2 basamaklı önemli sayı vardır.

**Cevap: D**





1. Sadece 2'nin katı olan mesafeler  $\rightarrow 2, 2^2, 2^3, 2^4, 2^5$   
 Sadece 3'ün katı olan mesafeler  $\rightarrow 3, 3^2, 3^3$   
 Sadece 5'in katı olan mesafeler  $\rightarrow 5, 5^2$   
 Sadece 7'nin katı olan mesafeler  $\rightarrow 7, 7^2$   
 32 km sonra mola vermiştir ve bu 32 km'den sonra 49 km'de mola vermiştir.  
 En çok mola vermeden  $49 - 32 = 17$  km gitmiştir.

Cevap: E

2. Sadece 2'nin katı olan mesafelerde  
 2, 4, 8, 16, 32  $\rightarrow$  5 kere mola vermiştir  $\rightarrow 5 \cdot 2 = 10$  dk mola süresi  
 Sadece 3'ün katı olan mesafelerde  
 3, 9, 27  $\rightarrow$  3 kere mola vermiştir  $\rightarrow 3 \cdot 3 = 9$  dk mola süresi  
 Sadece 5'in katı olan mesafelerde  
 5, 25  $\rightarrow$  2 kere mola vermiştir  $\rightarrow 5 \cdot 2 = 10$  dk mola süresi  
 Sadece 7'nin katı olan mesafelerde  
 7, 49  $\rightarrow$  2 kere mola vermiştir  $\rightarrow 2 \cdot 7 = 14$  dk mola süresi  
 $10 + 9 + 10 + 14 = 43$  dakika mola vermiştir.

Cevap: E

3. 2. çözümden  $5 + 3 + 2 + 2 = 12$  defa mola vermiştir.

Cevap: C

4. 1. çözümden iki mola arası en uzun mesafe  
 17 km  $\rightarrow$  17000 metre  
 Yol = Hız  $\cdot$  zaman  
 $17000 = \text{Hız} \cdot 1000$   
 Hız = 17 m/dk dır.

Cevap: A

5.  $a_n = a_{n-1} - a_{n-2} + a_{n-3}$   $a_1 = 2$   
 $a_4 = a_3 - a_2 + a_1$   $a_2 = 4$   
 $a_4 = 2 - 4 + 2 = 0$   $a_3 = 2$   
 $a_5 = a_4 - a_3 + a_2$   $a_4 = 0$   
 $a_5 = 0 - 2 + 4 = 2$   $a_5 = 2$   
 $a_6 = a_5 - a_4 + a_3$   $a_6 = 4$   
 $a_6 = 2 - 0 + 2 = 4$   $a_7 = 2$   
 $a_7 = a_6 - a_5 + a_4$   
 $a_7 = 4 - 2 + 0 = 2$   
 $a_8 = a_7 - a_6 + a_5$   
 $a_8 = 2 - 4 + 2 = 0$  bulunur.

Cevap: A

6.  $a_1 = 2$   
 $a_2 = 4$   
 $a_3 = 2$   
 $a_4 = 0$

4'te bir  
tekrar  
ediyor.

- $a_5 = 2$   
 $a_6 = 4$   
 $a_7 = 2$   
 $a_8 = 0$

O hâlde

- $a_{20} = 0$   
 $a_{21} = 2$   
 $a_{22} = 4$   
 $a_{23} = 2$

$$a_{20} + a_{21} + a_{22} + a_{23} = 0 + 2 + 4 + 2 = 8 \text{ bulunur.}$$

Cevap: C

$$7. \quad \square\square\square / \triangle\triangle\square / \triangle\triangle$$

9                      8                      3

Yazılabilecek en büyük sayı 983'tür.

**Cevap: E**

$$8. \quad \triangle / \triangle / \triangle / \triangle / \triangle / \triangle \rightarrow 1 \text{ tane}$$

$$1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1$$

$$\triangle\triangle / \triangle\triangle / \triangle\triangle \rightarrow 1 \text{ tane}$$

$$3 \quad 3 \quad 3$$

$$\triangle\triangle / \triangle\triangle / \triangle / \triangle \rightarrow \frac{4!}{2! \cdot 2!} = 6 \text{ tane}$$

$$3 \quad 3 \quad 1 \quad 1$$

$$\triangle\triangle / \triangle / \triangle / \triangle / \triangle \rightarrow \frac{5!}{4!} = 5 \text{ tane}$$

$$3 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1$$

$$\triangle\triangle\triangle / \triangle\triangle\triangle \rightarrow 1 \text{ tane}$$

$$7 \quad 7$$

$$\triangle\triangle\triangle / \triangle\triangle / \triangle \leftarrow 3! = 6 \text{ tane}$$

$$7 \quad 3 \quad 1$$

$$\triangle\triangle\triangle / \triangle / \triangle / \triangle \rightarrow \frac{4!}{3!} = 4 \text{ tane}$$

$$7 \quad 1 \quad 1 \quad 1$$

Yani  $1 + 1 + 6 + 5 + 1 + 6 + 4 = 24$  tane sayı yazılabilir.

**Cevap: D**

$$9. \quad \begin{array}{|c|c|c|} \hline & 4 & \\ \hline 3 & x & \\ \hline & 5 & \\ \hline \end{array} = (5 + 4)^{x-3}$$

$$(5 + 4)^{x-3} = 243$$

$$9^{x-3} = 3^5$$

$$(3^2)^{x-3} = 3^5$$

$$3^{2x-6} = 3^5$$

$$2x - 6 = 5$$

$$2x = 11$$

$$x = \frac{11}{2} \text{ bulunur.}$$

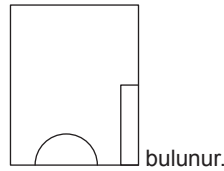
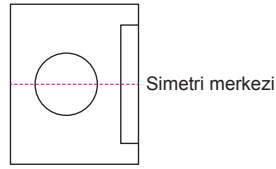
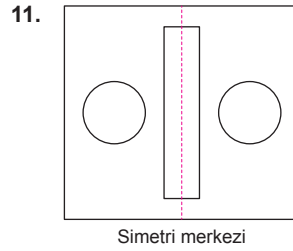
**Cevap: A**

$$10. \quad (x + 4)^{5-3} = 0$$

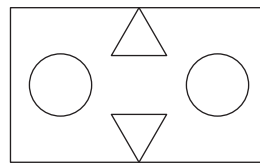
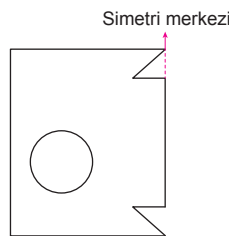
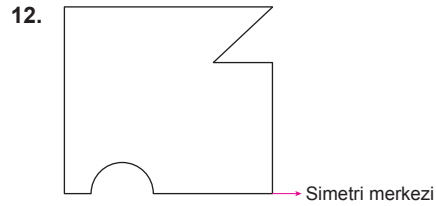
$$(x + 4)^2 = 0$$

$$x + 4 = 0 \text{ ise } x = -4 \text{ bulunur.}$$

**Cevap: C**



**Cevap: B**



**Cevap: A**