

Kazanmak Artık Kolay...

İŞLEM

Çözümler

1. $4 \Delta 9 = x^2 \Delta \sqrt{y}$ ise $x^2 = 4$ ve

$\sqrt{y} = 9$ 'dur. Buradan,

$x^2 = 4$ ve $\sqrt{y} = 9$

$x = 2$ $y = 81$

$4 \Delta 9 = 2 + 81$

$= 83$ bulunur.

Doğru cevap D seçeneğidir.

2. $(3 \Delta 4)$

$3 + 4 = 7$ cevap tek $\Rightarrow 3.4 = 12$ 'dir. Buna göre,

$(3 \Delta 4) \Delta 6 = 12 \Delta 6$

dir. Buradan,

$12 + 6 = 18$ cevap çift $\Rightarrow 12 - 6 = 6$ bulunur.

Doğru cevap B seçeneğidir.

3. $\underbrace{(2 \Delta 3)}_{\downarrow} \square 4 = 10 \square 4$

$2 \Delta 3 = 2 + 3 + 5 = 10$ $10 \square 4 \Rightarrow 10.4 - 7 = 33$

Doğru cevap D seçeneğidir.

4. $x \Delta y = x + y - 1$

$(x \Delta e = x = e \Delta x)$ olmalıdır.)

$x \Delta e = x$

$x + e - 1 = x$

$e = 1$ olur.

Yani birim eleman 1'dir.

Doğru cevap D seçeneğidir.

5. $(x.y) \Delta (x + 3) = x + 3y - x - y$

$6 \Delta 5$ işlemi için önce x değeri bulunur.

$x + 3 = 5$ ise $x = 2$ 'dir.

$x.y = 6$ ise $2.y = 6$

$y = 3$ olur.

$(x.y) \Delta (x + 3) = x + 3y - x - y$ işlemde değerleri yerine koyarsak

$6 \Delta 5 = 2 + 3.3 - 2 - 3$

$= 2 + 9 - 5$

$= 6$ bulunur.

Doğru cevap C seçeneğidir.

6. $a^{-1} = b$ ise $a \Delta b = e = b \Delta a$ olduğu için öncelikle birim elemanı belirlemeliyiz.

$(x \Delta e = x = e \Delta x)$. Buradan birim eleman,

$x \Delta e = x$

$x + e - 2 = x$

$e = 2$

bulunur. O halde,

$7 \Delta 7^{-1} = e$

$7 \Delta 7^{-1} = 2$

$7 + 7^{-1} - 2 = 2$

$7^{-1} + 5 = 2$

$7^{-1} = -3$ 'tür.

Doğru cevap A seçeneğidir.

7. $3^{a \Delta b} = 5a + 7b - 5$

$3^{6 \Delta 8} = 5.6 + 7.8 - 5$

$3^{6 \Delta 8} = 30 + 56 - 5$

$3^{6 \Delta 8} = 81$

$3^{6 \Delta 8} = 3^4 \Rightarrow 6 \Delta 8 = 4$ bulunur.

Doğru cevap E seçeneğidir.

Çözümler

8. $(a, b) \Delta (c, d) = (a.c, b + d)$

Buna göre;

$$(2, 5) \Delta (3, 7)$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$a \quad b \quad c \quad d$$

$$(a, b) \Delta (c, d) = (2.3, 5 + 7)$$

$$= (6, 12) \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap D seçeneğidir.

9. $8 \square 9 = \sqrt[3]{8} + 9^2$

$$= \sqrt[3]{2^3} + 81$$

$$= 2 + 81 \Rightarrow 83 \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap B seçeneğidir.

10. $x * y = x \Delta y \Delta e$

Tabloya baktığımızda birim eleman d olarak bulunur.

$$a * d = a \Delta d \Delta e$$

$$= a \Delta e$$

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

Doğru cevap B seçeneğidir.

11. $((K \Delta U)^{-1} \Delta Z^{-1})^{-1}$

Önce tabloya bakılarak birim eleman Y olarak tespit edilir.

$$K \Delta U = Z$$

$$((K \Delta U)^{-1} \Delta Z^{-1})^{-1} = (Z^{-1} \Delta Z^{-1})^{-1}$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$(U \Delta U)^{-1} = (E)^{-1}$$

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

Doğru cevap A seçeneğidir.

12. $p^8 = (p^2)^4 \quad (p^2 = p \Delta p = q)$

$$= q^4$$

$$= (q^2)^2 \quad (q^2 = q \Delta q = s)$$

$$= s^2 \quad (s^2 = s \Delta s)$$

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

Doğru cevap C seçeneğidir.

13. Öncelikle birim eleman,

$$x \Delta e = x$$

$$\frac{-2.x.e}{3} = x$$

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

dir. Sayıların tersi kendisine eşit olduğuna göre

$$(x^{-1} = x)^{\text{tir. O halde}}$$

$$x \Delta x = e$$

$$\frac{-2.x.x}{3} = -\frac{3}{2}$$

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

$$x = \mp \frac{3}{2} \text{ ise}$$

$$\frac{-3}{2} \cdot \frac{3}{2} = \frac{-9}{4} \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

14. Birim eleman = U'dur.

$$(A^{-1} \star T) \star (x \star M^{-1}) = M$$

$$\downarrow$$

$$(R \star T) \star (x \star T)^{-1} = M$$

$$M \star (x \star T)^{-1} = M$$

$$\underbrace{\hspace{1cm}}$$

$$\downarrow$$

$$U \text{ olur}$$

$$(x \star T)^{-1} = U$$

$$(x \star T) = U$$

$$x = M \text{ olur.}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

Çözümler

1. a ve b'nin küçük olmayışı şartı: a ve b'den büyük ya da eşit olan demektir. Bundan dolayı A kümesinin en büyük sayı değerli elemanı olan "9" yutan eleman olur.

Doğru cevap E seçeneğidir.

2. $(1 \Delta 3) \Delta 4$
Önce parantez içindeki işlem yapılır.
 $(1 \Delta 3) \Rightarrow b$ yani "3", mod 2'de 1 kalanını verir.

↓ ↓

a b

2. a + b işlemi uygulanır.

2.1 + 3 = 5 bulunur.

5 Δ 4 ⇒ b yani "4", mod 2'de 0 kalanını verir.

↓ ↓

a b

Bu durumda $a^2 + b$ işlemi uygulanır.

$a^2 + b \Rightarrow 5^2 + 4 = 29$ bulunur.

Doğru cevap E seçeneğidir.

3. $\frac{1}{a \Delta b} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$
 $\frac{1}{\frac{1}{3} \Delta \frac{1}{4}} = \frac{1}{\frac{1}{3}} + \frac{1}{\frac{1}{4}} \Rightarrow \frac{1}{\frac{1}{3} \Delta \frac{1}{4}} = 7$

İçler dışlar çarpımı yaparsak,

$$\frac{1}{\frac{1}{3} \Delta \frac{1}{4}} \times 7 \Rightarrow \frac{1}{3} \Delta \frac{1}{4} = \frac{1}{7} \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

4. 2^{-1} için öncelikle birim eleman bulunmalıdır.

$$x \Delta e = x$$

$$x + e + 5 = x$$

$$e = -5 \text{ tir. Buradan,}$$

$$2 \Delta 2^{-1} = e$$

$$2 + 2^{-1} + 5 = -5$$

$$2^{-1} = -12 \text{ bulunur. Buna göre,}$$

$$2^{-1} \Delta 9 = (-12) \Delta 9$$

$$= -12 + 9 + 5$$

$$= 2 \text{ elde edilir.}$$

Doğru cevap A seçeneğidir.

$$5. \quad x \Delta y = \frac{x \cdot y}{x \Delta y} \Rightarrow (x \Delta y) \cdot (x \Delta y) = x \cdot y$$

$$(x \Delta y)^2 = x \cdot y$$

$$(4 \Delta 9)^2 = 4 \cdot 9 \Rightarrow (4 \Delta 9)^2 = 36 \text{ ise}$$

$$4 \Delta 9 = 6 \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

$$6. \quad x \Delta y = x + 3y + 2xy$$

$$x \Delta e = x \Rightarrow$$

$$x + 3e + 2xe = x$$

$$3e + 2xe = 0$$

$$e(3 + 2x) = 0 \text{ ise,}$$

$$e = 0 \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap D seçeneğidir.

$$7. \quad \triangle 12 + \triangle 27$$

Δ ⇒ pozitif bölen sayısı demek ise 12 ve 27'nin p.b.s bulunur.

$$12 = 2^2 \cdot 3^1 \Rightarrow \text{PBS} = (2 + 1) \cdot (1 + 1) = 6$$

$$27 = 3^3 \Rightarrow \text{PBS} = (3 + 1) = 4$$

$$\triangle 12 + \triangle 27 = 6 + 4 = 10 \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

$$8. \quad (7) + (8) + (10)$$

7, 8, 10'un asal çarpanları bulunur.

$$7 = 7$$

$$8 = 2^3$$

$$10 = 2 \cdot 5$$

$$(7) + (8) + (10)$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$7 + 2 + (2 + 5) = 16 \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap A seçeneğidir.

Çözümler

9. $x^n = \underbrace{x \Delta x \Delta x \dots x}_{n \text{ tane}}$

$$V^1 = V$$

$$V^2 = S$$

$$V^3 = (V \Delta S) = I$$

$$V^4 = (V \Delta I) = N$$

$$V^5 = (V \Delta N) = A$$

$$V^6 = (V \Delta A) = V$$

5 adımda bir tekrarlanır.

$$\begin{array}{r|l} 2001 & 5 \\ \hline & 400 \end{array}$$

1 Kalan $\Rightarrow V^1$ 'e bakılır

$$V^1 = V \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

10.

$$\begin{array}{c} \xleftarrow{x \square y} \\ \xleftarrow{x * y} \\ x \Delta y = x + 2 \left[2x - y + (x^2 - 2xy + y^2) \right] + 1 \end{array}$$

$$x \Delta y = 5x - 2y + 2x^2 - 4xy + 2y^2 + 1$$

$$2 \Delta 3 = 5 \cdot 2 - 2 \cdot 3 + 2 \cdot 2^2 - 4 \cdot 2 \cdot 3 + 2 \cdot 3^2 + 1$$

$$= 10 - 6 + 8 - 24 + 18 + 1$$

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

Doğru cevap E seçeneğidir.

11. $x \Delta y = \sqrt{x} - \frac{1}{y} + x^y$

$$9 \Delta \frac{1}{2} = \sqrt{9} - \frac{1}{\frac{1}{2}} + 9^{\frac{1}{2}}$$

$$= 3 - 2 + 3$$

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

Doğru cevap D seçeneğidir.

12. $\underbrace{(a-1)}_a \star \underbrace{(b+1)}_b = a + b + ab$

ifadesinde $a \star b$ ifadesini elde edebilmek için a yerine " $a + 1$ ", b yerine de " $b - 1$ " yazılmalıdır.

$$(a+1-1) \star (b-1+1) = (a+1) + (b-1) + (a+1)(b-1)$$

$$a \star b = a + 1 + b - 1 + ab - a + b - 1$$

$$a \star b = 2b + ab - 1 \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

13. Öncelikle \star işleminin birim elemanı belirlenir.

$$a \star e = a$$

$$a + e + 4 = a$$

$$e = -4$$

tür. Ters kendisinin $\frac{1}{3}$ 'üne eşit ise sayının tersi ile arasında

$$a^{-1} = \frac{1}{3}a$$

bağıntısı vardır. Buna göre,

$$a \star a^{-1} = -4$$

$$a \star \frac{1}{3}a = -4$$

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

$$\frac{4a}{3} = -8$$

$$a = -6 \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

14. $e = 6$ ise,

$$a \Delta e = a$$

$$a + e + k = a$$

$$e = -k$$

dır. Yani $k = -6$ 'dır. Buradan,

$$7 \Delta 7^{-1} = 6$$

$$7 + 7^{-1} - 6 = 6$$

$$7^{-1} = 5 \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

15. $x \Delta y = (x + y)^2 - 4xy$

$$x \Delta y = x^2 + 2xy + y^2 - 4xy$$

$$= x^2 - 2xy + y^2$$

$$x \Delta y = (x - y)^2$$

$$a \Delta 9 = 25$$

$$(a - 9)^2 = 25$$

$$\begin{array}{l} \swarrow \quad \searrow \\ a - 9 = 5 \quad a - 9 = -5 \end{array}$$

$$a = 14 \quad a = 4$$

ise değerler toplamı $14 + 4 = 18$ dir.

Doğru cevap D seçeneğidir.

Çözümler

1. $x^2 \Delta y^3 = x + y + 5$

$$x^2 = 4 \quad y^3 = 1$$

$$x = 2 \quad y = 1$$

~~$$x \Delta y = 2 \Delta 1$$~~

dir. Buna göre,

$$4 \Delta 1 = 2 + 1 + 5$$

$$4 \Delta 1 = 8 \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap B seçeneğidir.

2. $x \Delta y = x + y + 3$

$$(5 \Delta a) \Delta 2 = 25$$

↓

$$5 + a + 3 = 8 + a$$

$$(8 + a) \Delta 2 = (8 + a) + 2 + 3 = 25$$

$$13 + a = 25$$

$$a = 12 \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap B seçeneğidir.

3. $\frac{4}{a} \Delta \frac{5}{b} = a - b$

$$\frac{4}{7} \Delta \frac{5}{4} = 7 - 4$$

$$a=7 \quad b=4 \text{ yazılırsa,}$$

$$\frac{4}{7} \Delta \frac{5}{4} = 3 \text{ tür.}$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

4. $x \Delta y = x \cdot y + 2$ işlemi tanımlanmıştır.

$$5 \Delta (a + 1) = a \Delta 4$$

$$5 \cdot (a + 1) + 2 = a \cdot 4 + 2$$

$$5a + 5 + 2 = 4a + 2$$

$$5a - 4a = 2 - 5 - 2$$

$$a = -5 \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap A seçeneğidir.

5. $a \Delta b = (a \text{ ile } b \text{ 'nin asal çarpanlarının toplamı olarak tanımlandığı için})$

17 Δ 12 işleminde 17 ve 12'nin asal çarpanları bulunur.

$$17 = 17$$

$$12 = 2^2 \cdot 3 \Rightarrow 2 \text{ ve } 3$$

$$17 \Delta 12 = 17 + 2 + 3$$

$$= 22 \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap A seçeneğidir.

6. $a \Delta b = a + b + a \cdot b - 4(b \Delta a), (a \Delta b = b \Delta a)$

$$4(a \Delta b) + (a \Delta b) = a + b + a \cdot b$$

$$5(a \Delta b) = a + b + a \cdot b$$

$$a \Delta b = \frac{a + b + a \cdot b}{5} \text{ işleminde değerler yerine konulursa;}$$

$$15 \Delta 5 = \frac{15 + 5 + 15 \cdot 5}{5}$$

$$= \frac{95}{5}$$

$$= 19 \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

7. $x \Delta y = x + y + 7xy$

$$x \Delta e = x \Rightarrow x + e + 7xe = x$$

$$e(1 + 7x) = 0$$

$$e = \frac{0}{1 + 7x}$$

İfadesinde paydayı sıfır yapan elemanın tersi yoktur. O halde $1 + 7x = 0$

$$x = \frac{-1}{7} \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap D seçeneğidir.

8. $x \Delta y = 2x + 2y - xy - 2$

$$x \Delta e = x \text{ ise}$$

$$2x + 2e - xe - 2 = x$$

$$2x - 2 + e(2 - x) = x$$

$$e(2 - x) = -x + 2$$

$$e = 1 \text{ dir.}$$

Doğru cevap B seçeneğidir.

9. Öncelikle birim eleman bulunur.

$$x \Delta e = x$$

$$x + e + 2a = x$$

$$e = -2a$$

dir. 4'ün tersi -8 olduğuna göre,

$$4 \Delta (-8) = -2a$$

$$4 - 8 + 2a = -2a$$

$$4a = 4 \Rightarrow a = 1 \text{ dir.}$$

Doğru cevap A seçeneğidir.

Çözümler

10. $a \Delta b = (a + b)^b$ işlemine göre, verilen değerleri yerleştirirsek;
 $(-3) \Delta 2 = (-3 + 2)^2$
 $= (-1)^2$
 $= 1$ bulunur.

Doğru cevap D seçeneğidir.

11. $\frac{x}{5} \Delta \frac{4}{y} = x + y - 2$

$2 \Delta 2$ işlemine göre x ve y değerleri bulunur.

$$\frac{x}{5} = 2 \text{ ise } x = 10$$

$$\frac{4}{y} = 2 \text{ ise } y = 2$$

Şimdi x ve y değerleri yerine yazılırsa,

$$\frac{x}{5} \Delta \frac{4}{y} = \frac{10}{5} \Delta \frac{2}{2} = 2 + 2 - 2$$

$\downarrow \quad \downarrow$
 $x \quad y$

$2 \Delta 2 = 10$ bulunur.

Doğru cevap C seçeneğidir.

12. $x \Delta y = \begin{cases} x^2 y, & x \leq y \\ x + y, & x > y \end{cases}$

$(2 \Delta 3) \Delta 4$ işleminde ilk önce parantez içindeki işlemi yukarıdaki kurala göre yapalım
 $2 < 3$ olduğu için ilk işlem uygulanır.

$$x^2 \cdot y = 2^2 \cdot 3 = 12$$

$$(2 \Delta 3) \Delta 4 = 12 \Delta 4$$

$12 > 4$ olduğu için ikinci işlem uygulanır.

$$x + y = 12 + 4$$

$$= 16 \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

13. $x \Delta y = x^2 + y^2 - (x \star y)$ I
 $a \star b = 2ab + (a \Delta b)$ II

II. işlem I. işlemin içine yerleştirilir.

$$x \Delta y = x^2 + y^2 - [2xy + (x \Delta y)]$$

$$x \Delta y = x^2 + y^2 - 2xy - (x \Delta y)$$

$$\uparrow$$

$$2(x \Delta y) = x^2 - 2xy + y^2$$

$$2(x \Delta y) = (x - y)^2$$

Bu yeni tanıma göre soruyu çözelim.

$$2(2008 \Delta 2006) = (2008 - 2006)^2$$

$$2(2008 \Delta 2006) = 4$$

$$2008 \Delta 2006 = 2 \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

14. $a \Delta b = 2a + 2b + ab + 2$

$$a \Delta e = a$$

$$2a + 2e + ae + 2 = a$$

$$2a + 2 + e(2 + a) = a$$

$$e(2 + a) = -a - 2$$

$$e = -1 \text{ bulunur.}$$

Buna göre,

$$2008 \Delta 2008^{-1} = e$$

$$2.2008 + 2.2008^{-1} + 2008.2008^{-1} + 2 = -1$$

$$4018 + 2008^{-1} (2 + 2008) = -1$$

$$2008^{-1}.2010 = -4019$$

$$2008^{-1} = -\frac{4019}{2010}$$

bulunur.

Doğru cevap A seçeneğidir.

15. $(a, b) \Delta (c, d) = (a - 2c, bd^2)$

Değerleri yerleştirirsek;

$$(x, y) \Delta (1, 2) = (x - 2.1, y.2^2) = (3, 8)$$

$$x - 2 = 3 \text{ ise}$$

$$y.4 = 8 \text{ ise}$$

$$x = 5 \text{ olur}$$

$$y = 2 \text{ olur.}$$

$$x + y = 5 + 2$$

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

Doğru cevap C seçeneğidir.

16. $\left. \begin{array}{l} 5^1 = 5 \\ 5^2 = 3 \\ 5^3 = 1 \\ 5^4 = 4 \\ 5^5 = 2 \\ 5^6 = 5 \end{array} \right\} \text{ 5 keredede bir tekrarlanıyor}$

Bu durumda 5^{2006} değeri için,

2006	5
2005	401
1	$\Rightarrow 5^1 = 5$

Doğru cevap E seçeneğidir.

Çözümler

1. Her bir n pozitif tam sayısı için A_n kapalı aralığı,

$$A_n = [n, 3n]$$

biçiminde tanımlanıyor.

$T(A_n) = \{\text{Bu aralıktaki tam sayıların toplamı}\}$

$T(A_6)$ için,

$$A_6 = [6, 18]$$

$$T(A_6) = 6 + 7 + \dots + 18$$

$$T(A_6) = \frac{18 \cdot 19}{2} - \frac{5 \cdot 6}{2}$$

$$= 156 \text{ olarak bulunur.}$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

2. Her bir n pozitif tam sayısı için A_n kapalı aralığı,

$$A_n = [n, 3n]$$

biçiminde tanımlanıyor.

$T(A_n) = \{\text{Bu aralıktaki tam sayıların toplamı}\}$

$$T(A_n) = 42$$

$$A_n = [n, 3n]$$

$$T(A_n) = n + (n + 1) + \dots + (3n)$$

$$42 = n + (n + 1) + \dots + (3n)$$

$$n = 3 \text{ olarak bulunur.}$$

Doğru cevap A seçeneğidir.

3. \blacktriangle_n işlemi,

$$\blacktriangle_n = \begin{cases} 1, & n = 1 \text{ ise,} \\ 2\blacktriangle_{n-1}, & n \geq 2 \text{ ise,} \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

$$\blacktriangle_5 = 2\blacktriangle_{5-1}$$

$$\blacktriangle_5 = 2\blacktriangle_4$$

$$\blacktriangle_5 = 2 \cdot (2\blacktriangle_{4-1}) = 2 \cdot 2 \cdot \blacktriangle_3$$

$$\blacktriangle_5 = 4 \cdot \blacktriangle_3 = 4 \cdot (2 \cdot \blacktriangle_{3-1})$$

$$\blacktriangle_5 = 8 \cdot \blacktriangle_2 = 8 \cdot (2 \cdot \blacktriangle_{2-1})$$

$$\blacktriangle_5 = 16 \cdot \blacktriangle_1 = 16 \cdot 1$$

$$\blacktriangle_5 = 16 \text{ olarak bulunur.}$$

Doğru cevap D seçeneğidir.

4. \blacktriangle_n işlemi,

$$\blacktriangle_n = \begin{cases} 1, & n = 1 \text{ ise,} \\ 2\blacktriangle_{n-1}, & n \geq 2 \text{ ise,} \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

$$\frac{\blacktriangle_3 + \blacktriangle_4}{\blacktriangle_2} = \frac{2 \cdot \blacktriangle_{3-1} + 2 \cdot \blacktriangle_{4-1}}{2 \cdot \blacktriangle_{2-1}}$$

$$= \frac{2 \cdot \blacktriangle_2 + 2 \cdot \blacktriangle_3}{2 \cdot \blacktriangle_1} = \frac{\blacktriangle_2 + \blacktriangle_3}{\blacktriangle_1}$$

$$= \frac{2 \cdot \blacktriangle_{2-1} + 2 \cdot \blacktriangle_{3-1}}{1}$$

$$= 2 \cdot \blacktriangle_1 + 2 \cdot \blacktriangle_2$$

$$= 2 \cdot \blacktriangle_1 + 2 \cdot (2 \cdot \blacktriangle_{2-1})$$

$$= 2 + 2 \cdot (2 \cdot \blacktriangle_1)$$

$$= 2 + 2 \cdot (2 \cdot 1)$$

$$= 2 + 4$$

$$= 6 \text{ olarak bulunur.}$$

Doğru cevap D seçeneğidir.

5. $p \star q = (p \text{ ve } q\text{'nun büyük olmayanı})$ işleminde 6 elemanı A kümesinin bütün elemanlarından büyük olduğundan kendisi ile işleme giren bütün elemanları kendisi olarak bırakır, etkisiz elemandır.

Doğru cevap E seçeneğidir.

6. $p \star q = (p \text{ ve } q\text{'nun büyük olmayanı})$

$$((5 \star 3) \star (4 \star 6)) \star x = 3 \text{ eşitliğine göre,}$$

$$(5 \star 3) = 3 \quad (4 \star 6) = 4$$

$$((5 \star 3) \star (4 \star 6)) \star x = 3$$

$$(3 \star 4) \star x = 3$$

$$(3 \star 4) = 3 \text{ olacağından,}$$

$$3 \star x = 3$$

eşitliğinde x yerine A kümesindeki 3 ve 3'ten büyük bütün elemanlar yazılabilir.

Buna göre $x = 3, 4, 5$ ve 6 olur. 4 değer alır.

Doğru cevap D seçeneğidir.

Çözümler

7. Gerçek sayılar kümesi üzerinde \blacksquare işlemi x ve y gerçel sayısı için,

$$x \blacksquare y = x^2 + 2^y$$

biçiminde tanımlanıyor.

$$3 \blacksquare (1 \blacksquare 2) \text{ için}$$

$$(1 \blacksquare 2) = 1^2 + 2^2$$

$$= 1 + 4 = 5 \text{ tir.}$$

$$3 \blacksquare 5 = 3^2 + 2^5$$

$$= 9 + 32$$

$$= 41 \text{ dir.}$$

Doğru cevap A seçeneğidir.

8. Gerçek sayılar kümesi üzerinde \blacksquare işlemi x ve y gerçel sayısı için,

$$x \blacksquare y = x^2 + 2^y$$

biçiminde tanımlanıyor.

$$2 \blacksquare (1 \blacksquare t) = 516 \text{ için,}$$

$$(1 \blacksquare t) = 1^2 + 2^t$$

$$= 1 + 2^t \text{ dir.}$$

$$2 \blacksquare (1 + 2^t) = 2^2 + 2^{1+2^t}$$

$$516 = 4 + 2^{1+2^t}$$

$$512 = 2^{1+2^t}$$

$$2^9 = 2^{1+2^t}$$

$$9 = 1 + 2^t$$

$$8 = 2^t$$

$$2^3 = 2^t \Rightarrow t = 3 \text{ tür.}$$

Doğru cevap B seçeneğidir.

9. Pozitif tam sayılar kümesi üzerinde \blacktriangle ve \star işlemleri OBEB ve OKEK yardımı ile,

$$a \blacktriangle b = \text{OBEB}(a, b)$$

$$a \star b = \text{OKEK}(a, b)$$

$$24 \blacktriangle (18 \star 60) \text{ için}$$

$$(18 \star 60) = \text{OKEK}(18, 60)$$

$$\begin{array}{r|l} 18 & 2 \\ 9 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & 5 \\ & 1 \end{array} \quad \text{OKEK}(18, 60) = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 180 \text{ dir.}$$

$$24 \blacktriangle (18 \star 60) \text{ da}$$

$$24 \blacktriangle 180 = \text{OBEB}(24, 180)$$

$$\begin{array}{r|l} 24 & 2 \star \\ 12 & 2 \star \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \star \\ 1 & 3 \\ & 5 \\ & 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{OBEB}(24, 180) = 2^2 \cdot 3 \\ = 12 \text{ olarak bulunur.} \end{array}$$

Doğru cevap A seçeneğidir.

10. Pozitif tam sayılar kümesi üzerinde \blacktriangle ve \star işlemleri OBEB ve OKEK yardımı ile,

$$a \blacktriangle b = \text{OBEB}(a, b)$$

$$a \star b = \text{OKEK}(a, b)$$

$$(15 \star 8) \blacktriangle x = 20 \text{ için}$$

$$(15 \star 8) = \text{OKEK}(15, 8)$$

15 ile 8 aralarında asal sayılar olduğundan,

$$\text{OKEK}(15, 8) = 15 \cdot 8$$

$$= 120 \text{ dir.}$$

$$(15 \star 8) \blacktriangle x = 20 \text{ de}$$

$$120 \blacktriangle x = 20$$

$\text{OBEB}(120, x) = 20$ olarak bulunur.

$$\text{OBEB}(120, 20) = 20$$

$$\text{OBEB}(120, 30) = 30$$

$$\text{OBEB}(120, 140) = 20$$

$$\text{OBEB}(120, 220) = 20$$

$$\text{OBEB}(120, 260) = 20$$

olduğundan $x = 30$ olamaz.

Doğru cevap B seçeneğidir.

Çözümler

11. Her x gerçel sayısı için \square işlemi,

$$\square x = 2 - x$$

biçiminde tanımlanıyor.

$$\square(x - 4) = 16 \text{ için,}$$

$$2 - (x - 4) = 16$$

$$2 - x + 4 = 16$$

$$6 - x = 16$$

$$-10 = x \text{ olarak bulunur.}$$

Doğru cevap B seçeneğidir.

12. Her x gerçel sayısı için \square işlemi,

$$\square x = 2 - x$$

biçiminde tanımlanıyor.

$$\square(x - 3) = 3\square x - 12 \text{ için,}$$

$$2 - (x - 3) = 3(2 - x) - 12$$

$$2 - x + 3 = 6 - 3x - 12$$

$$5 - x = -3x - 6$$

$$5 + 6 = -3x + x$$

$$11 = -2x$$

$$x = -\frac{11}{2} \text{ olarak bulunur.}$$

Doğru cevap B seçeneğidir.

13. $A = \{K, U, Z, E, Y\}$ kümesi üzerine \blacktriangle işlemi aşağıdaki tabloda tanımlanıyor.

\blacktriangle	K	U	Z	E	Y
K	Z	E	Y	K	U
U	E	Y	K	U	Z
Z	Y	K	U	Z	E
E	K	U	Z	E	Y
Y	U	Z	E	Y	K

tablosuna göre,

$$(U \blacktriangle Z) \blacktriangle (Y \blacktriangle Y) \text{ için}$$

$$K \blacktriangle K = Z \text{ olarak bulunur.}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

14. $A = \{K, U, Z, E, Y\}$ kümesi üzerine \blacktriangle işlemi tabloda tanımlanıyor.

\blacktriangle	K	U	Z	E	Y
K	Z	E	Y	K	U
U	E	Y	K	U	Z
Z	Y	K	U	Z	E
E	K	U	Z	E	Y
Y	U	Z	E	Y	K

tablosuna göre,

$$(\underbrace{X \blacktriangle U}_Z) \blacktriangle Y = E$$

Z dir.

$$X \blacktriangle U = Z \text{ olarak bulunur.}$$

Y

Doğru cevap E seçeneğidir.

15. $A = \{K, U, Z, E, Y\}$ kümesi üzerine \blacktriangle işlemi tabloda tanımlanıyor.

\blacktriangle	K	U	Z	E	Y
K	Z	E	Y	K	U
U	E	Y	K	U	Z
Z	Y	K	U	Z	E
E	K	U	Z	E	Y
Y	U	Z	E	Y	K

tablosuna göre,

\blacktriangle	K	U	Z	E	Y
K	Z	E	Y	<u>K</u>	U
U	E	Y	K	<u>U</u>	Z
Z	Y	K	U	<u>Z</u>	E
E	<u>K</u>	<u>U</u>	<u>Z</u>	<u>E</u>	<u>Y</u>
Y	U	Z	E	Y	K

tabloda değişmeyen satır ve sütunun kesiştiği noktadaki eleman etkisiz elemanı vermektedir.

\blacktriangle işleminin etkisiz elemanı E 'dir.

Doğru cevap D seçeneğidir.

16. $A = \{K, U, Z, E, Y\}$ kümesi üzerine \blacktriangle işlemi tabloda tanımlanıyor.

\blacktriangle	K	U	Z	E	Y
K	Z	E	Y	K	U
U	E	Y	K	U	Z
Z	Y	K	U	Z	E
E	K	U	Z	E	Y
Y	U	Z	E	Y	K

tablosuna göre,

- I. Değişme özelliği,

$$a \blacktriangle b = b \blacktriangle a \text{ ise,}$$

$K \blacktriangle Z = Z \blacktriangle K = Y$ olduğundan değişme özelliği vardır.

- II. \blacktriangle işleminin yutan elemanı yoktur.

- III. Tablo incelendiğinde işlemlerin sonuçlarında A kümesi dışında eleman olmadığından \blacktriangle işlemi A kümesine göre kapalıdır.

Buradan I ve III doğrudur.

Doğru cevap E seçeneğidir.