

Kazanmak Artık Kolay...

**TEMEL
KAVRAMLAR**

Çözümler

1. Çarpımın en küçük olabilmesi için toplamı verilen sayılardan birbirine en uzak olanları seçmeliyiz.

$$a + b = 5$$

0	5
2	4
2	3
⋮	⋮
4	1
5	0

ise $a.b = 0.5 = 0$ 'dır.

Doğru cevap A seçeneğidir.

2. 1) "0" ne negatif ne de pozitif bir sayıdır. (0 nötrdür.)
 2) "0" çift sayıdır.
 3) Kök dışına çıkamayan ifadeler irrasyonel olduğundan " $\sqrt{2}$ " irrasyoneldir.
 4) " $\sqrt{9} = 3$ " kök dışına çıkabildiğinden rasyonel sayıdır.
 5) " $2,71 = \frac{271}{100}$ " rasyonel sayıdır.
 6) " $3,14 = \frac{314}{100}$ " rasyonel sayıdır.
 (pi sayısı ile karıştırılmamalıdır.
 Çünkü $\pi \approx 3,14$ 'tür.)

Doğru cevap B seçeneğidir.

3. Eşitliğin her iki tarafını 5'e bölersek,
 $\frac{4a}{5} + b = 24$

$$b = 24 - \frac{4a}{5}$$

elde edilir. Bu durumda b'nin doğal sayı olması için a sayısının 5'in katı olması gerekir.

$$a = \{0, 5, 10, 15, \dots\}$$

olabilir. Ayrıca b doğal sayı olduğundan,

$$24 - \frac{4a}{5} \geq 0$$

$$24 \geq \frac{4a}{5}$$

$$120 \geq 4a$$

$$30 \geq a$$

dur. O halde a'nın alabileceği en büyük değer 30'dur. Yani,

$$a = \{0, 5, \dots, 30\}$$

olduğundan a sayısı 7 farklı değer alır.

Doğru cevap D seçeneğidir.

4. Toplamı belli bir sayıya eşit olan terimler içinden birinin en büyük değeri istendiğinde diğerleri en küçük değere sahip olmalıdır. Bu durumda x ve y'nin en küçük değerlerini almalıyız. x, y ve z'nin birbirinden farklı doğal sayılar olduklarını da göz önüne alırsak, $x = 2$ ve $y = 0$ olmalıdır. O halde z'nin alacağı en büyük değer,

$$2x + 3y + 4z = 80$$

$$2.2 + 3.0 + 4z = 80$$

$$4z = 76$$

$$z = 19 \text{ dur.}$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

5. Çarpımın en büyük değere sahip olabilmesi için toplamı verilen sayıların aynı veya birbirine yakın seçilmesi gerekir. O halde,

$$a + b = 30$$

$$0 \quad 30$$

$$1 \quad 29$$

$$\vdots \quad \vdots$$

$$16 \quad 16$$

$$15 \quad 15$$

$$16 \quad 14$$

$$\vdots \quad \vdots$$

$$29 \quad 1$$

$$30 \quad 0$$

ise $a.b = 15.15 = 225$ olur.

Doğru cevap B seçeneğidir.

6. Çarpımların en büyük değeri alabilmesi için verilen toplamdaki sayıların aynı veya birbirine yakın seçilmesi gerekir. a ve b sayıları birbirlerinden farklı doğal sayılar olduklarından a ve b sayıları birbirine en yakın sayılar olarak seçilmelidir.

$$a + b = 40$$

$$0 \quad 40$$

$$\vdots \quad \vdots$$

$$19 \quad 21$$

$$20 \quad 20$$

$$21 \quad 19$$

$$\vdots \quad \vdots$$

$$40 \quad 0$$

ise $a.b = 19.21 = 399$ 'dur.

Doğru cevap D seçeneğidir.

Çözümler

7. Toplamın en büyük değeri alabilmesi için çarpımları verilen sayıların birbirlerine en uzak sayılar seçilmesi gerekir.

$$a \cdot b = 56$$

$$\boxed{1 \ 56}$$

$$2 \ 55$$

$$\vdots \quad \vdots$$

$$55 \ 2$$

$$\boxed{56 \ 1}$$

ise $a + b = 1 + 56 = 57$ 'dir.

Toplamın en küçük değeri alabilmesi için çarpımları verilen sayıların birbirine en yakın seçilmesi gerekir.

$$a \cdot b = 56$$

$$1 \ 56$$

$$\vdots \quad \vdots$$

$$\boxed{7 \ 8}$$

$$\boxed{8 \ 7}$$

$$\vdots \quad \vdots$$

$$56 \ 1$$

ise $a + b = 8 + 7 = 15$ 'dir.

Bu durumda toplam $57 + 15 = 72$ 'dir.

Doğru cevap E seçeneğidir.

8. $\frac{6}{x}$ sayısının doğal sayı olabilmesi için,
 $x = \{1, 2, 3, 6\}$

olabilir. $x + y + z$ toplamının en büyük değeri istendiğinden $x = 1$ almalıyız.

$$\frac{6}{1} = y = \frac{z}{4}$$

dir. Bu durumda

$$\frac{6}{1} = y \Rightarrow y = 6$$

$$\frac{6}{1} = \frac{z}{4} \Rightarrow z = 24$$

bulunur. O halde,

$$x + y + z = 1 + 6 + 24 = 31$$

dir.

Doğru cevap E seçeneğidir.

9. Verilen iki ifadede ortak olan b sayısının katsayısını eşitleyelim.

$$\left. \begin{array}{l} 4/2a = 3b \\ 3/4b = 5c \end{array} \right\} \begin{array}{l} 8a = 12b \\ 12b = 15c \end{array} \Rightarrow 8a = 12b = 15c$$

Görüldüğü gibi artık 8'in, 12'nin ve 15'in pozitif en küçük ortak katını bulmalıyız. Sayıların pozitif en küçük ortak katı 120 olduğuna göre,

$$8a = 120 \Rightarrow a = 15$$

$$12b = 120 \Rightarrow b = 10$$

$$15c = 120 \Rightarrow c = 8$$

bulunur. O halde,

$$a + b + c = 15 + 10 + 8 = 33\text{'tür.}$$

Doğru cevap D seçeneğidir.

10. $b.c$ çarpımının en büyük değeri için b ve c en büyük değere sahip olmalıdır. O halde a , en küçük değeri almalı ve $a = 1$ olmalıdır.

$$c = 8, b = 9 \text{ olacağı için,}$$

$$b.c = 9.8 = 72$$

bulunur.

Doğru cevap D seçeneğidir.

11. Çarpımların en büyük değere sahip olabilmesi için verilen toplamdaki sayıların aynı veya birbirine en yakın sayılar olarak seçilmeleri gerekir.

$$a + b + c = 20$$

$$0 \ 0 \ 20$$

$$0 \ 1 \ 19$$

$$\vdots \quad \vdots \quad \vdots$$

$$\boxed{6 \ 7 \ 7}$$

$$\vdots \quad \vdots \quad \vdots$$

$$20 \ 0 \ 0$$

$$\text{ise } a.b.c = 6.7.7 = 294\text{'tür.}$$

Doğru cevap D seçeneğidir.

Çözümler

12. $\frac{(a+4).b+5}{c} = c+1$

$$(a+4).b+5 = c.(c+1)$$

(Ardışık sayıların çarpımı çifttir.)

$$(a+4).b + 5 = \text{ÇİFT}$$

(tek olmalıdır.) tek

$$\begin{array}{c} (a+4).b = \text{TEK} \\ \text{Tek} \quad \text{Tek} \end{array}$$

$$a+4 = \text{TEK}$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

tek çift

O halde a ve b tek tamsayılardır.

Doğru cevap D seçeneğidir.

13. Verilen ifadelerde "n" yerine 0 ve 1 sayılarını yazarak daima çift olup olmadığını kolayca inceleyebiliriz.

A) $(3n+1)^3 = (3.0+1)^3 = 1^3 = 1$ olduğundan tektir.

$(3n+1)^3 = (3.1+1)^3 = 4^3 = 64$ olduğundan çifttir.

B) $2n^3+5 = 2.0^3+5 = 5$ olduğundan tektir.

$2n^3+5 = 2.1^3+5 = 7$ olduğundan tektir.

C) $(2n-1)^4 = (2.0-1)^4 = (-1)^4 = 1$ olduğundan tektir.

$(2n-1)^4 = (2.1-1)^4 = 1^4 = 1$ olduğundan tektir.

D) $(n+1)^5+5 = (0+1)^5+5 = 1^5+5 = 6$ olduğundan çifttir.

$(n+1)^5+5 = (1+1)^5+5 = 2^5+5 = 37$ olduğundan tektir.

E) $(n+1).(n+4) = (0+1).(0+4) = 1.4 = 4$ olduğundan çifttir.

$(n+1).(n+4) = (1+1).(1+4) = 2.5 = 10$ olduğundan çifttir.

O halde iki durumda da çifttir.

Doğru cevap E seçeneğidir.

14. $a < 0 < b$ ifadesinden görüldüğü gibi a negatif, b pozitif birer sayıdır. Buna göre,

A) " a^2+b " toplamı pozitif olacağı için "0" olamaz.

B) " a^3-b^3 " negatif olacağı için "0" olamaz.

C) " a^4+b^4 " pozitif olacağı için "0" olamaz.

E) " $a.b$ " çarpımı negatif olacağı için "0" olamaz.

D) " $a+b^3$ ", $a=b$ ve a negatif, b pozitif olduğunda "0" olabilir.

Doğru cevap D seçeneğidir.

15. $a+b$ 'nin en büyük ve en küçük değerlerinin far-

kının en büyük değeri istendiğine ve a, b sayıları tamsayı olduğuna göre, $a+b$ toplamının en büyük değeri,

$$a \cdot b = 48$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$1 \quad 48$$

$$\vdots \quad \vdots$$

$$-1 \quad -48$$

$$a+b = 48+1 = 49$$

$a+b$ toplamının en küçük değeri ise,

$$a \cdot b = 56$$

$$1 \quad 48$$

$$\vdots \quad \vdots$$

$$\boxed{-1 \quad -48}$$

$$a+b = -1-48 = -49 \text{ dur.}$$

En büyük ve en küçük fark ise,

$$49 - (-49) = 98$$

olarak bulunur.

Doğru cevap E seçeneğidir.

16. Verilen ifadelerde ortak olan b değerinin katsayısını eşitleyelim.

$$\left. \begin{array}{l} a = 3b \\ 3b = 15c \end{array} \right\} a = 3b = 15c$$

O halde 1'in, 3'ün ve 15'in negatif en küçük ortak katı -15 olduğundan,

$$a = -15$$

$$3b = -15 \Rightarrow b = -5$$

$$15b = -15 \Rightarrow c = -1 \text{ dir.}$$

$$a+b+c = -15-5-1 = -21 \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

Çözümler

1. a, b ve c ardışık çift sayılardır. Ardışık çift sayılar arasındaki fark 2 olduğuna göre,

$$\begin{aligned} a &= a \\ b &= a + 2 \\ c &= a + 4 \end{aligned}$$

dersek

$$\begin{aligned} (a-c) \cdot (c-b) \cdot (b-a) &= (a-(a+4)) \cdot (a+4-(a+2)) \cdot (a+2-a) \\ &= (a-a-4) \cdot (a+4-a-2) \cdot (a+2-a) \\ &= (-4) \cdot 2 \cdot 2 \\ &= -16 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Doğru cevap A seçeneğidir.

2. a, b, c ardışık doğal sayılar olduğuna göre,

$$\begin{aligned} a &= a \\ b &= a + 1 \\ c &= a + 2 \end{aligned}$$

dersek,

$$\begin{aligned} \frac{(a-b) \cdot (b-c)}{(a-c)} &= \frac{(a-(a+1)) \cdot (a+1-(a+2))}{(a-(a+2))} \\ &= \frac{(a-a-1) \cdot (a+1-a-2)}{(a-a-2)} \\ &= \frac{(-1) \cdot (-1)}{(-2)} \\ &= -\frac{1}{2} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

3. B'nin A türünden eşitini bulabilmek için A - B'yi bulalım.

$$\begin{aligned} A - B &= 1.2 + 2.3 + 3.4 + 4.5 + \dots + 16.17 + 17.18 \\ &\quad - 4.5 - \dots - 16.17 \\ &= 1.2 + 2.3 + 3.4 + 17.18 \\ &= 2 + 6 + 12 + 306 \\ &= 326 \end{aligned}$$

$$A - B = 326 \Rightarrow B = A - 326 \text{ dir.}$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

4. a ve b aralarında asal olduğundan,

$$\begin{aligned} a \cdot b &= 42 \\ 1 \cdot 42 \\ 6 \cdot 7 \\ 7 \cdot 6 \\ \boxed{42 \cdot 1} \end{aligned}$$

durumları göz önüne alındığında a'nın en büyük değeri 42 olmalıdır.

Doğru cevap A seçeneğidir.

5. a ile (b - 2) aralarında asal olduğundan,

$$\begin{aligned} 11a &= 2(b - 2) \\ \frac{a}{b-2} &= \frac{2}{11} \\ \text{ise } a &= 2' \text{ dir.} \end{aligned}$$

Doğru cevap A seçeneğidir.

6. x ve n sayıları için x^{2n} her zaman pozitiftir. O halde,

$$\begin{aligned} a^4 \cdot b^5 \cdot c^7 &< 0 \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ + \quad + \quad - \\ a^5 \cdot b^7 \cdot c^9 &> 0 \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ - \quad + \quad - \\ a^3 \cdot b^5 &< 0 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ - \quad + \end{aligned}$$

olur. Yani a, b, c sayılarının işaretleri sırasıyla;

-, +, - şeklindedir.

Doğru cevap E seçeneğidir.

Çözümler

7. a, b, c ardışık çift sayılar olduğundan aralarındaki fark 2'dir.

$$\begin{array}{ccc} a < b < c \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ a & a+2 & a+4 \end{array}$$

şeklinde ifade düzenlenirse,

$$\begin{aligned} \left(1 - \frac{a}{b}\right) : \left(1 - \frac{c}{b}\right) &= \left(\frac{b-a}{b}\right) : \left(\frac{b-c}{b}\right) \\ &= \frac{b-a}{b} \cdot \frac{b}{b-c} \text{ (sadeleştirilirse)} \\ &= \frac{b-a}{b-c} \\ &= \frac{a+2-a}{a+2-(a+4)} \\ &= \frac{2}{-2} \\ &= -1 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

8. 17 asal sayı olduğundan çarpanları 1 ve 17'dir.

$$\underbrace{(2a+5)}_{17} \cdot \underbrace{(3b-5)}_{1} = 17$$

$$3b - 5 = 17 \quad \text{ve} \quad 3b - 5 = 1$$

$$\Rightarrow b = \frac{22}{3} \quad \Rightarrow b = 2$$

(b, doğal sayı olması)

gerektiğinden $\frac{22}{3}$

değeri alınamaz.)

Doğru cevap B seçeneğidir.

9. Ardışık çift sayılar arasındaki fark 2 olduğundan,
- | | | | | | |
|---------|----------|-----------|----------|---------|----------|
| I. sayı | II. sayı | III. sayı | IV. sayı | V. sayı | VI. sayı |
| x | x+2 | x+4 | x+6 | x+8 | x+10 |

Sayıların toplamı,

$$6x + 30 = 162$$

$$6x = 132$$

$$x = 22 \text{ dir.}$$

Sayıların en küçüğü ise x = 22 olur.

Doğru cevap C seçeneğidir.

10. a, b, c birbirinden farklı sayma sayıları olduğundan 0 değerini alamazlar. $\frac{b}{c}$ değeri en az;

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

olur. Bu durumda,

$$a = 20$$

olur. a.b.c çarpımı ise, $20 \cdot 2 \cdot 1 = 40$ olarak bulunur.

Doğru cevap D seçeneğidir.

11. İfadeyi düzenlersek,

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

$$a = \underbrace{3}_{\text{tek}} \cdot \underbrace{\left(\underbrace{2b}_{\text{çift}} - \underbrace{5}_{\text{tek}}\right)}_{\text{tek}}$$

Buradan a tek tamsayıdır. b'nin ise çift ya da tek olduğu söylenemez.

A, B, C ve D seçeneklerinde b'nin durumu ile ilgili yorum yapılamayacağı için ifadelerin çift ya da tek olduğu söylenemez. E seçeneğinde ise 2b daima çift olacağı için,

$$\underbrace{5a}_{\text{Tek}} - \underbrace{2b}_{\text{Çift}}$$

ifadenin daima tek olduğu söylenebilir.

Doğru cevap E seçeneğidir.

Çözümler

12. $x^2 + 4x = \text{çift}$
Çift

olduğuna göre x^2 çifttir. Buradan x çift olur.

A) " $x + 1$ " ifadesi tektir.

↓
Çift

B) " $x^2 + 3$ " ifadesi tektir.

↓
Çift

C) " $2^x + x$ " ifadesi $x = 0$ olduğu durumda,
 $2^x + x = 2^0 + 0 = 1$ tek olacağı için daima çift olduğu söylenemez.

D) " $x^2 - x + 1$ " ifadesi tektir.

↓ ↓
Çift Çift

E) " $x^2 - 4$ " ifadesi çifttir.

↓
Çift

Doğru cevap E seçeneğidir.

13. a 'nın en büyük değeri alabilmesi için,

$$3a - 2b + 5c = 82$$

eşitliğinde b 'nin en büyük, c 'nin en küçük değere sahip olması gerekir. Bu durumda,

$$b \cdot c = 56$$

↓ ↓
56 1

olmalıdır. O halde a 'nın değeri,

$$3a - 2b + 5c = 82$$

$$3a - 2.56 + 5.1 = 82$$

$$3a = 189$$

$$a = 63'dür.$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

14. $\frac{a}{b} + c$ toplamının en büyük değerinin bulunabil-

mesi için a ve c 'nin en büyük, b 'nin ise en küçük değere sahip olması gerekir. a, b, c sayılarının aralarında asal oldukları da bilindiğinden,

$$a + b + c = 60$$

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

$$57 \quad 1 \quad 2$$

olur. O halde,

$$\frac{a}{b} + c = \frac{57}{1} + 2 = 59$$

olarak bulunur.

Doğru cevap D seçeneğidir.

15. $a, b, c \in \mathbb{Z}$ göz önünde bulundurularak,

$$b \cdot c = 5$$

$$a \cdot c = -8$$

$$a \cdot b = -40$$

$$1 \quad 5$$

$$-8 \quad 1$$

$$-8 \quad 5$$

$$5 \quad 1$$

$$8 \quad -1$$

$$8 \quad -5$$

$$-5 \quad -1$$

$$-1 \quad -5$$

(c , tamsayı olduğundan 5 ve -5 değerlerini almaz.)

$$a \cdot b \cdot c = (-8) \cdot 5 \cdot 1 = -40$$

veya

$$a \cdot b \cdot c = 8 \cdot (-5) \cdot (-1) = 40$$

olacağından değerler toplamı,

$$40 + (-40) = 0'dır.$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

16. Ardışık çift sayılar arasındaki fark 2 olduğundan sayılar,

I. sayı	II. sayı	III. sayı	IV. sayı	V. sayı
x	$x+2$	$x+4$	$x+6$	$x+8$

şeklindedir. Sayıların toplamı;

$$5x + 20 = 140$$

$$5x = 120$$

$$x = 24$$

olacağından sayılar 24, 26, 28, 30, 32'dir.

Bu sayılardan ise 24 ve 30, 3 ile tam bölünür.

Doğru cevap C seçeneğidir.

Çözümler

$$1. \quad \frac{x+y}{y} = \frac{x}{y} + \frac{y}{y} \\ = \frac{x}{y} + 1$$

($x \cdot y < 0$ olduğundan $\frac{x}{y} < 0$ 'dır.)

O halde,

$$\frac{x}{y} + 1 < 1 \text{ olur.}$$

seçeneklerde 1'den küçük sadece $\frac{1}{2}$ vardır.

Doğru cevap E seçeneğidir.

$$2. \quad x^2y + xy + x = \underbrace{x}_{\text{Tek}} \cdot \underbrace{(xy + y + 1)}_{\text{Tek}} = \text{Tek}$$

olduğundan x tektir. Ancak y tek de olabilir, çift de olabilir.

A) " $x^2 + x + 1$ " ifadesi tektir.

↓ ↓ ↓
Tek Tek Tek

B) " $x^2 + y$ " ifadesi çift de tek de olabilir.

↓
Tek

C) " $x + y^2$ " ifadesi çift de, tek de olabilir.

↓
Tek

D) " $x^2 + 2xy + y^2$ " ifadesi çift de tek de olabilir.

↓ ↓
Tek Çift

E) " $x^2 + x$ " ifadesi çifttir. $x(x + 1)$ ardışık tamsayıların çarpımı daima çifttir.

Doğru cevap E seçeneğidir.

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

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

$$2a + b - 18 = 0$$

$$b = 18 - 2a$$

b sayısı asal olduğundan $a = 8$ alındığında,

$$b = 18 - 2a$$

$$b = 18 - 2 \cdot 8 \Rightarrow b = 2$$

olur ve b'nin alabileceği tek değer 2'dir.

Doğru cevap B seçeneğidir.

4. 1'den n'ye kadar sayıların toplamı,

$$\underbrace{1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6}_{\frac{6 \cdot 7}{2} = 21} + \underbrace{7 + \dots + n}_y = x$$

(7'den n'ye kadar olan sayıların toplamı)

$$21 + y = x \Rightarrow x - y = 21 \text{ 'dir.}$$

Doğru cevap D seçeneğidir.

5. 8'in katı olan sayılar

16, 24, ..., 88, 96

dır. O halde,

$$\text{Terim sayısı} = \frac{\text{Son Terim} - \text{İlk Terim}}{\text{Artış Miktarı}} + 1$$

$$= \frac{96 - 16}{8} + 1 \\ = 11$$

$$\text{Toplam} = \frac{\text{Son Terim} + \text{İlk Terim}}{2} \cdot (\text{Terim Sayısı})$$

$$= \frac{96 + 16}{2} \cdot 11 \\ = 616 \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

Çözümler

6. Öncelikle terim sayısı bulalım.

$$\text{Terim sayısı} = \frac{\text{Son Terim} - \text{İlk Terim}}{\text{Artış Miktarı}} + 1$$

$$= \frac{59 - 15}{4} + 1$$

$$= 12$$

$$\text{Toplam} = \frac{\text{Son Terim} + \text{İlk Terim}}{2} \cdot (\text{Terim Sayısı})$$

$$= \frac{59 + 15}{2} \cdot 12$$

$$= 444$$

bulunur.

Doğru cevap E seçeneğidir.

7. $\frac{1-2}{-1} + \frac{3-4}{-1} + \dots + \frac{47-48}{-1}$

(İfadesinin ikiyeşerli toplamları -1 'dir.)

$$\frac{1+3+\dots+47}{2} - 2 - 2 - \dots - 48$$

$$\text{Terim sayısı} = \frac{\text{Son Terim} - \text{İlk Terim}}{\text{Artış Miktarı}} + 1$$

$$= \frac{47 - 1}{2} + 1$$

$$= 24$$

ise 24 tane (-1) vardır. O halde istenen toplam,

$$24 \cdot (-1) = -24$$

bulunur.

Doğru cevap D seçeneğidir.

8. x ve n sayıları için x^{2n} daima pozitifdir.

$$b^2 \cdot c^3 < 0$$

ifadesinde b^2 pozitif olduğundan c^3 negatiftir. Bu durumda c negatiftir.

$$\frac{a^2}{b} > 0$$

ifadesinde a^2 pozitif olduğundan b pozitifdir.

O halde,

$$a \cdot b \cdot c < 0$$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ + & + & - \end{array}$$

ise a, b, c sayılarının işaretleri sırasıyla $+, +, -$ şeklindedir.

Doğru cevap E seçeneğidir.

9. $(x - y) \cdot (x + y) = 13$

$$\begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \\ 1 & 13 \end{array}$$

(13 asal olduğundan çarpanları $1 \cdot 13$ 'tür.)

$$\left. \begin{array}{l} x - y = 1 \\ x + y = 13 \end{array} \right\} \text{ ifadelerini taraf tarafa toplarsak,}$$

$$+ \quad \quad \quad$$

$$x = 7 \text{ ve } y = 6$$

bulunur.

Doğru cevap D seçeneğidir.

10. En küçük asal sayı 2 olduğuna göre, -20 ile 20 arasındaki asal sayılar,

$$2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19$$

olmak üzere 8 tanedir.

Doğru cevap A seçeneğidir.

11. $\left. \begin{array}{l} a = 16 - x \\ b = x - 5 \end{array} \right\} \text{ ifadelerini taraf tarafa toplayalım.}$

$$+ \quad \quad \quad$$

$$a + b = 11$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımının en büyük değerini elde edebilmek için toplamdaki sayıların aynı veya birbirine yakın olması gerekir. O halde,

$$a + b = 11$$

$$\begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \\ 0 & 11 \end{array}$$

$$\begin{array}{cc} 1 & 10 \end{array}$$

$$\vdots \quad \vdots$$

5	6
6	5

$$\vdots \quad \vdots$$

$$10 \quad 1$$

$$11 \quad 0$$

ise,

$$a \cdot b = 5 \cdot 6 = 30$$

bulunur.

Doğru cevap E seçeneğidir.

Çözümler

12.

$\underbrace{1, \dots, 9}_{9 \text{ tane}}$ $\underbrace{10, \dots, 99}_{9.2 = 180 \text{ tane}}$ $\underbrace{100, \dots, x}_{(\text{Terim sayısı}).3}$
 (Bir basamaklı sayılar) (iki basamaklı sayılar) (Üç basamaklı sayılar)
 olduğundan) olduğundan) olduğundan)

$$\begin{aligned}
 (\text{Terim Sayısı}).3 &= \left(\frac{\text{Son Terim} - \text{İlk Terim}}{\text{Artış miktarı}} + 1 \right) .3 \\
 &= \left(\frac{x - 100}{1} + 1 \right) .3 \\
 &= (x - 99).3
 \end{aligned}$$

dir. 393 rakam kullanıldığına göre,

$$\begin{aligned}
 9 + 180 + (x - 99).3 &= 393 \\
 (x - 99).3 &= 204 \\
 x - 99 &= 68 \\
 x &= 167
 \end{aligned}$$

kitap 167 sayfalıktır.

Doğru cevap C seçeneğidir.

13.

$A = 1.3 + 2.5 + 3.7 + 4.9 + \dots + 12.25$
 Her terimin birinci ve ikinci çarpanı 2'şer arttırılırsa toplam,
 $B = 3.5 + 4.7 + 5.9 + 6.11 + \dots + 13.25 + 14.27$
 şeklindedir. Buradan
 $B - A = -1.3 + 1.5 + 1.7 + 1.9 + \dots + 1.25 + 14.27$

$$= -3 + \underbrace{5 + 7 + 9 + \dots + 25}_{\downarrow} + 14.27$$

$$\text{Terim sayısı} = \frac{\text{Son Terim} + \text{İlk Terim}}{\text{Artış Miktarı}} + 1$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{25 - 5}{2} + 1 \\
 &= 11
 \end{aligned}$$

$$\text{Toplam} = \frac{\text{Son Terim} + \text{İlk Terim}}{2} \cdot (\text{Terim Sayısı})$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{25 + 5}{2} \cdot 11 \\
 &= 165
 \end{aligned}$$

ise,

$$B - A = -3 + 165 + 378$$

$$= 540 \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap D seçeneğidir.

14. Sayılar ardışık tamsayı olduğuna göre,

$$2a + 7 < 3a - 5 \quad \text{veya} \quad 3a - 5 < 2a + 7$$

$$2a + 7 < 3a - 5 \quad 3a - 5 < 2a + 7$$

$$\Rightarrow 2a + 7 + 1 = 3a - 5 \quad 3a - 5 + 1 = 2a + 7$$

$$2a + 8 = 3a - 5 \quad 3a - 4 = 2a + 7$$

$$13 = a \quad a = 11$$

dir. O halde a'nın alacağı değerler toplamı ise,

$$13 + 11 = 24 \text{ tür.}$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

15. Ardışık tek tamsayılar arasındaki fark 2'dir. Bu durumda,

$$3a - 5 < 2a + 1 \quad \text{veya} \quad 2a + 1 < 3a - 5$$

$$3a - 5 + 2 = 2a + 1 \quad 2a + 1 + 2 = 3a - 5$$

$$3a - 3 = 2a + 1 \quad 8 = a$$

$$a = 4$$

dir. O halde a'nın alacağı değerler toplamı,

$$4 + 8 = 12 \text{ dir.}$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

16. Ardışık çift tamsayılar arasındaki fark 2'dir. Bu durumda,

$$3a - 1 < 2a + 6 \quad \text{veya} \quad 2a + 6 < 3a - 1$$

$$3a - 1 < 2a + 6 \quad 2a + 6 < 3a - 1$$

$$3a - 1 + 2 = 2a + 6 \quad 2a + 6 + 2 = 3a - 1$$

$$3a + 1 = 2a + 6 \quad 2a + 8 = 3a - 1$$

$$a = 5 \quad 9 = a$$

dir. O halde a'nın alacağı değerler çarpımı,

$$5.9 = 45 \text{ tir.}$$

Doğru cevap D seçeneğidir.

Çözümler

1. c asal sayı olduğu için çarpanlarına ayrılmış şekli,

$$c = c \cdot 1$$

dir. Bu durumda,

$$\frac{(a+1)}{c} \cdot \frac{(b-2)}{1} = c$$

$$a+1 = c \Rightarrow c-a = 1$$

$$b-2 = 1 \Rightarrow b = 3$$

ise elde edilen denklemleri taraf tarafa toplarsak,

$$b+c-a = 3+1$$

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

Doğru cevap E seçeneğidir.

2. Verilen ifadeyi düzenlersek,

$$a(b-3) = 11 - 2b$$

$$a(b-3) = 5 + 6 - 2b$$

$$a(b-3) = -2(b-3) + 5$$

$$a(b-3) + 2(b-3) = 5$$

$$\frac{(b-3)}{1} \cdot \frac{(a+2)}{5} = 5$$

((a+2) ve (b-3) aralarında asal olduğundan)

$$b-3 = 1 \Rightarrow b = 4$$

$$a+2 = 5 \Rightarrow a = 3$$

ise $a+b = 3+4 = 7$ 'dir.

Doğru cevap E seçeneğidir.

3. $4a + 5b = 20$ ifadesinde a'nın en büyük değeri için b en küçük değere sahip olmalıdır. O halde,

$$4a + 5b = 20$$

$$\begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \\ 5 & 0 \end{array}$$

ise,

$$a^b = 5^0 = 1 \text{ 'dir.}$$

Doğru cevap D seçeneğidir.

4. a, b, c ardışık doğal sayılar olduğundan,

$$a < b < c$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$a+1 \quad a+2$$

dir. O halde,

$$\frac{a-b}{a^2-b} = \frac{a-c}{110}$$

$$\frac{a-(a+1)}{a^2-(a+1)} = \frac{a-(a+2)}{110}$$

$$\frac{a-a-1}{a^2-a-1} = \frac{a-a-2}{110}$$

$$\frac{-1}{a^2-a-1} = \frac{-2}{110}$$

$$\frac{1}{a^2-a-1} = \frac{1}{55}$$

$$a^2-a-1 = 55$$

$$a^2-a = 56$$

$$\frac{a}{8} \cdot \frac{(a-1)}{7} = 56 \Rightarrow a = 8 \text{ 'dir.}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

5. " $a^2 + 1$ " ifadesi tek olduğuna göre, a çift olmalıdır.

A) " $(a+1)!$ ", a = 0 için $1! = 1$ olacağından tektir.

B) " $a!$ ", a = 0 için $0! = 1$ olacağından tektir.

C) " $2a + 1$ " ifadesi tektir.

↓

Çift

D) " $a^2 - 1$ " ifadesi tektir.

↓

Çift

E) " $a^3 - 2$ " ifadesi çifttir.

↓

Çift

Doğru cevap E seçeneğidir.

Çözümler

6. $4x - xy = 24$

$$x(4 - y) = 24$$

$$4 - y = \frac{24}{x} \Rightarrow y = 4 - \frac{24}{x}$$

$x = -24, -12, -8, -6, -4, -3, -2, -1, 24, 12, 8, 6$ 'dır.

O halde x 'in her değeri için y bir değer aldığından y 12 farklı değer alır.

Doğru cevap D seçeneğidir.

7. $a \cdot b = 12$ $b \cdot c = -30$

↓	↓	↓	↓
$12 \Rightarrow$	1	$1 \Rightarrow$	-30
$6 \Rightarrow$	2	$2 \Rightarrow$	-15
$4 \Rightarrow$	3	$3 \Rightarrow$	-10
$2 \Rightarrow$	6	$6 \Rightarrow$	-5
$-12 \Rightarrow$	-1	$-1 \Rightarrow$	30
$-6 \Rightarrow$	-2	$-2 \Rightarrow$	15
$-4 \Rightarrow$	-3	$-3 \Rightarrow$	10
$-2 \Rightarrow$	-6	$-6 \Rightarrow$	5

olduğuna göre b , 8 farklı değer alır.

Doğru cevap C seçeneğidir.

8. Ardışık çift sayılar arasındaki fark 2 olduğundan,

<u>I. sayı</u>	<u>II. sayı</u>	<u>III. sayı</u>
x	$x+2$	$x+4$

şeklindedir. Sayıların en büyüğü $x+4$ ise,

$$x \cdot (x+2) \cdot (x+4) = 48 \cdot (x+4)$$

$$\underbrace{x}_{6} \cdot \underbrace{(x+2)}_8 = 48 \Rightarrow x = 6 \text{ 'dır.}$$

O halde toplam,

$$\begin{aligned} x + x + 2 + x + 4 &= 3x + 6 \\ &= 3 \cdot 6 + 6 \\ &= 24 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Doğru cevap D seçeneğidir.

9. $T = 1.3 + 3.5 + 5.7 + \dots + 21.23$

toplamında her bir terimin birinci çarpanı 3 arttırılırsa

$$K = 4.3 + 6.5 + 8.7 + \dots + 24.23$$

olur. Toplamdaki artış ise,

$$\begin{aligned} K - T &= 3.3 + 3.5 + 3.7 + \dots + 3.23 \\ &= 3(3 + 5 + 7 + \dots + 23) \\ \text{Terim sayısı} &= \frac{\text{Son Terim} - \text{İlk Terim}}{\text{Artış Miktarı}} + 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{23 - 3}{2} + 1 \\ &= 11 \end{aligned}$$

$$\text{Toplam} = \frac{\text{Son Terim} + \text{İlk Terim}}{2} \cdot (\text{Terim Sayısı})$$

$$= \frac{23 + 3}{2} \cdot 11$$

$$= 13 \cdot 11$$

$$= 143$$

$$\text{ise } K - T = 3 \cdot 143$$

$$= 429 \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

10. a, b, c birbirinden farklı asal sayılar ve x, y, z pozitif tamsayılar olmak üzere,

$$A = a^x \cdot b^y \cdot c^z$$

şeklinde asal çarpanlarına ayrılmış A sayısı için, A 'dan küçük A ile aralarında asal sayıların sayısı,

$$A \cdot \left(1 - \frac{1}{a}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{b}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{c}\right)$$

dir.

Yukarıda verilen bilgiye göre 30'dan küçük 30 ile aralarında asal doğal sayılar,

$$30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$$

olmak üzere,

$$\begin{aligned} 30 \cdot \left(1 - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{5}\right) &= 30 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} \\ &= 8 \text{ tane dir.} \end{aligned}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

- 14

Çözümler

$$1. \quad \begin{array}{r|l} 148 & 6 \\ \hline & 24 \\ \hline & 4 \end{array}$$

ise altı sayma sayısı

$$\begin{array}{r} 24 \quad 24 \quad 24 \quad 24 \quad 24 \quad 24 \\ +2 \quad +1 \quad +1 \end{array}$$

$$\boxed{26} \quad 25 \quad 25$$

dır. Buna göre sayıların en büyüğü en az 26'dır.

Doğru cevap D seçeneğidir.

$$2. \quad 1 + 2 + \dots + n = x$$

$$(n + 1) + \dots + 2n = y$$

= (ifadelerini taraf tarafa çıkartım.)

$$\underbrace{n + n + \dots + n}_{n \text{ tane}} = \underbrace{y - x}_{(y - x = 225)}$$

$$n \cdot n = 225 \Rightarrow n = 15 \text{ tir.}$$

$$x = 1 + \dots + n$$

$$= 1 + \dots + 15$$

$$= \frac{15 \cdot 16}{2}$$

$$= 120$$

olarak bulunur.

Doğru cevap E seçeneğidir.

3. $a + b + c$ toplamı çift olduğundan ve asal olan tek çift sayı ise 2 olduğundan $a = 2$ olmalıdır.

O halde,

$$a + b + c = \text{Çift}$$

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

Çift Tek Tek

olmak üzere,

- A) " $a \cdot b$ " ifadesi çifttir.

$$\downarrow \quad \downarrow$$

Çift Tek

- B) " $b^2 + c$ " ifadesi çifttir.

$$\downarrow \quad \downarrow$$

Tek Tek

- C) " $a \cdot c + b$ " ifadesi tektir.

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

Çift Tek Tek
Çift

- D) " $(a - b) + c$ " ifadesi çifttir.

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

Çift Tek Tek
Tek

- E) " $b^2 - c^2$ " ifadesi çifttir.

$$\downarrow \quad \downarrow$$

Tek Tek

Doğru cevap C seçeneğidir.

4. 40'dan büyük ve rakamları farklı iki basamaklı iki sayıdan birine 41 diyelim. Diğer ikisine ise 10 ve 12 diyelim. 40'dan büyük olan diğer sayının en büyük değeri x olsun.

$$10 + 12 + 41 + x = 132$$

$$x = 69 \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap B seçeneğidir.

Çözümler

5. $\frac{a^2 + a + b}{6} = c$

$$a^2 + a + b = 6c$$

$$\underbrace{a(a+1)}_{\text{çift}} + b = \underbrace{6c}_{\text{çift}} \text{ olduğundan}$$

b, çifttir.

Doğru cevap B seçeneğidir.

6. $A = 14 - x^2$

$$B = x^2 + 11$$

+ _____ (ifadelerini taraf tarafa toplayalım.)

$$A + B = 25$$

A.B çarpımının alabileceği en büyük değer için toplamdaki sayıların eşit veya birbirine en yakın sayılar seçilmesi gerekir. Bu durumda

$$A + B = 25$$

$$\begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \\ 12 & 13 \end{array}$$

ise, $A.B = 12.13 = 156$ 'dır.

Doğru cevap C seçeneğidir.

7. $\overbrace{789}^{3 \text{ basamaklı}}$ $\overbrace{101112...77}^{10'dan 77'ye \text{ kadar olan sayılardır.}}$

10, 11, 12, ..., 77 sayısının

$$\text{Terim sayısı} = \frac{\text{Son Terim} - \text{İlk Terim}}{\text{Artış Miktarı}} + 1$$

$$= \frac{77 - 10}{1} + 1$$

$$= 68$$

sayı vardır ve bu sayılar iki basamaklı olduğuna göre $68.2 = 136$ basamaklıdır. O halde sayı,

$$\overbrace{789}^{3 \text{ basamaklı}} \overbrace{101112...77}^{136 \text{ basamaklı}}$$

$$3 + 136 = 139 \text{ basamaklıdır.}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

8. İki basamaklı birbirinden farklı sayılar,

$$10, 11, \dots, 98, 99$$

şeklindedir. Buradan,

$$\underbrace{10 + 11 + \dots + 98 + 99}_A = 21 + \dots + 197$$

olduğuna göre A,

$$\text{Terim sayısı} = \frac{\text{Son Terim} - \text{İlk Terim}}{\text{Artış Miktarı}} + 1$$

$$= \frac{197 - 21}{1} + 1$$

$$= 177$$

farklı değer alabilir.

Doğru cevap D seçeneğidir.

9. 1, 2 ve 3 rakamları ile yazılabilecek sayılar,

$$123, 132, 213, 231, 312, 321$$

dir. Buna göre sayıların toplamı,

$$123 + 132 + 213 + 231 + 312 + 321 = 1332$$

dir.

Doğru cevap A seçeneğidir.

10. Ardışık çift sayılar arasındaki fark 2 ve bu sayılar üçün katı olduğuna göre,

<u>I. sayı</u>	<u>II. sayı</u>	<u>III. sayı</u>	<u>IV. sayı</u>	<u>V. sayı</u>
$3x$	$3(x+2)$	$3(x+4)$	$3(x+6)$	$3(x+8)$

şeklindedir. Buradan,

$$3x + 3(x+2) + 3(x+4) + 3(x+6) + 3(x+8) = 180$$

$$15x + 60 = 180$$

$$15x = 120$$

$$x = 8 \text{ 'dir.}$$

Sayıların en büyüğü ise,

$$3(x+8) = 3x + 24 = 3.8 + 24 = 48 \text{ 'dir.}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

Çözümler

11. $2x - 4$ 'ten büyük en küçük doğal sayı, $2x - 3$,
 $5x + 2$ 'den küçük en büyük doğal sayı, $5x + 1$ 'dir.

O halde,

$$2x - 3 + 5x + 1 = 40$$

$$7x - 2 = 40 \Rightarrow x = 6$$

bulunur.

Doğru cevap B seçeneğidir.

12. Doğal sayının x olduğunu kabul edelim.

$$(x + 4)^2 = x^2 + 152$$

$$x^2 + 8x + 16 = x^2 + 152$$

$$8x = 136$$

$$x = 17$$

olduğuna göre, sayının rakamları toplamı

$$1 + 7 = 8 \text{ 'dir.}$$

Doğru cevap D seçeneğidir.

13. x, y, z negatif tamsayılar olduğuna göre,

$$x \cdot y = 24$$

$$y \cdot z = 72$$

$$\downarrow \downarrow$$

$$\downarrow \downarrow$$

$$-2 \cdot -12$$

$$-12 \cdot -6$$

$x = -2, y = -12, z = -6$ dir. Buradan,

$$x + y + z = (-2) + (-12) + (-6) = -20$$

bulunur.

Doğru cevap C seçeneğidir.

14. $x^2 + x + a = \text{çift} \Rightarrow \underbrace{x(x+1)}_{\text{çift}} + \underbrace{a}_{\text{çift}} = \text{çift}$

Burada a çift sayıdır. Ancak x 'in tek ya da çift olduğu söylenemez.

A) " $a^2 + a$ " ifadesi çifttir.

↓ ↓
Çift Çift

B) " $a^2 - a$ " ifadesi çifttir.

↓ ↓
Çift Çift

C) " a^2 " ifadesi çifttir.

↓
Çift

D) " $a!$ " ifadesi $a = 0$ olduğundan $0! = 1$ olduğundan çift ya da tek olduğu söylenemez.

E) " $a + 1$ " ifadesi tektir.

↓ ↓
Çift Tek
Tek

Doğru cevap E seçeneğidir.

15. ab ve cd iki basamaklı doğal sayılar,

$$a.b.c.d = 120$$

ise a ve d sayıları onlar basamağında olduğu için en büyük değerlerini almalıdır.

$$120 = 8.3.5.1$$

ise $ab = 83, cd = 51$ 'dir. O halde iki sayının toplamı,

$$83 + 51 = 134$$

tür.

Doğru cevap E seçeneğidir.

$$\begin{aligned} 16. \quad \frac{a}{b} + \frac{b}{a} + \frac{c}{b} + \frac{b}{c} + \frac{a}{c} + \frac{c}{a} &= \frac{a}{b} + \frac{c}{b} + \frac{b}{a} + \frac{c}{a} + \frac{b}{c} + \frac{a}{c} \\ &= \frac{a+c}{b} + \frac{b+c}{a} + \frac{b+a}{c} \end{aligned}$$

($a + b + c = 0$ olduğundan $a + c = -b, b + c = -a,$

$a + b = -c$ 'dir.

$$= \frac{-b}{b} + \frac{-a}{a} + \frac{-c}{c}$$

$$= (-1) + (-1) + (-1)$$

$$= -3 \text{ 'tür.}$$

Doğru cevap A seçeneğidir.

Çözümler

1. Sayma sayıları,
1, 2, 3, 4, 5, ..., n, ...

olduğundan A sayısı 0 olamaz.

Doğru cevap A seçeneğidir.

2. $B + C = 0$ olması için B ve C sayılarının ters işaretli aynı sayı veya her iki sayının da sıfır olması gerekir. O halde, B ve C sayılarının sayma sayısı olması durumunda toplam sıfır olamaz.

Doğru cevap E seçeneğidir.

3. a ve b pozitif iki tam sayı ise $D = \frac{a}{b}$ daima rasyonel sayıdır. Her sayma sayısı, doğal sayı, tam sayı bir rasyonel sayı olduğundan, D irrasyonel sayı olamaz.

Doğru cevap E seçeneğidir.

4. Virgülden sonrası düzensiz bir şekilde devam eden sayılara irrasyonel sayı denir.

Bunlar π , e, $\sqrt{2}$, $\sqrt{5}$ vb. sayılardır.

O halde seçeneklerdeki $\sqrt{2}$ sayısı irrasyonel sayıdır.

Doğru cevap C seçeneğidir.

5. M ve K birer doğal sayı ve $M + K = 42$ ise, M.K çarpımının en büyük değerini alabilmesi için toplamaları sabit olan sayıların birbirine çok yakın seçilmesi gerekir.

M	+	K	=	42
0		42		
1		41		
2		40		
⋮		⋮		
20		22		
21		21		
22		20		
⋮		⋮		
42		0		

ise, $M.K = 21.21 = 441$ 'dir.

Doğru cevap E seçeneğidir.

6. M ve K birer sayma sayısı ve $M + K = 42$ ise, M.K çarpımının en küçük değeri alabilmesi için toplamaları sabit olan sayıların birbirine çok uzak seçilmesi gerekir.

$$M + K = 42$$

1	41
2	40
⋮	⋮
20	22
21	21
22	20
⋮	⋮
41	1

ise, $M.K = 1.41 = 41$ 'dir.

Doğru cevap B seçeneğidir.

7. U ve T birer tam sayı $U.T = 30$ ise, $U + T$ toplamının en fazla olabilmesi için U ve T sayılarının birbirine uzak sayılar seçilmesi gerekir.

$$U \cdot T = 30$$

1	30
2	15
3	10
⋮	⋮
30	1

ise $U + T = 1 + 30 = 31$ 'dir.

Doğru cevap D seçeneğidir.

8. U ve T birer negatif tam sayı $U.T = 30$ ise, $U + T$ toplamının en fazla olabilmesi için U ve T sayılarının birbirine yakın sayılar seçilmesi gerekir.

$$U \cdot T = 30$$

-1	-30
-2	-15
⋮	⋮
-5	-6
-6	-5
⋮	⋮
-15	-2
-30	-1

ise, $U + T = (-5) + (-6) = -11$ 'dir.

Doğru cevap E seçeneğidir.

Çözümler

9. a, b, c, ve d ardışık tek tam sayıdır. Ardışık tek sayılar arasında fark daima 2 olduğuna göre, $a = a$, $b = a + 2$, $c = a + 4$, $d = a + 6$ dersek,
 $(a - b) \cdot (c - a) \cdot (b - d)$
 $= (a - (a + 2)) \cdot (a + 4 - a) \cdot (a + 2 - (a + 6))$
 $= (a - a - 2) \cdot (a + 4 - a) \cdot (a + 2 - a - 6)$
 $= (-2) \cdot (+4) \cdot (-4)$
 $= 32$ bulunur.

Doğru cevap A seçeneğidir.

10. a, b, c ve d ardışık tek tam sayıdır. Ardışık tek sayılar arasında fark daima 2 olduğuna göre, $a = a$, $b = a + 2$, $c = a + 4$, $d = a + 6$ dersek,

$$\frac{(d - a) \cdot (b - c)}{(c - a)}$$

$$= \frac{(a + 6 - a) \cdot (a + 2 - (a + 4))}{(a + 4 - a)}$$

$$= \frac{(a + 6 - a) \cdot (a + 2 - a - 4)}{(a + 4 - a)}$$

$$= \frac{(+6) \cdot (-2)}{(+4)}$$

 $= -3$ bulunur.

Doğru cevap B seçeneğidir.

11. a, b, c ve d ardışık tek tam sayıdır.
 $a = a$, $b = a + 2$, $c = a + 4$, $d = a + 6$
 $a + b + c + d = 104$ ise,
 $a + (a + 2) + (a + 4) + (a + 6) = 104$
 $4a + 12 = 104$
 $4a = 92$
 $a = 23$
 olarak bulunur. Buradan en büyük sayı d olduğundan
 $d = a + 6 \Rightarrow d = 23 + 6 \Rightarrow d = 29$ 'dur.
Doğru cevap E seçeneğidir.

12. a, b, c ve d ardışık tek tam sayıdır.
 $a = a$, $b = a + 2$, $c = a + 4$, $d = a + 6$
 $a + b + c + d = -168$ ise,
 $a + (a + 2) + (a + 4) + (a + 6) = -168$
 $4a + 12 = -168$
 $4a = -180$
 $a = -45$
 $a = -45$, $b = -43$, $c = -41$, $d = -39$ olarak bulunur.
 (-45) ve (-39) sayıları 3'e tam bölüneceğinden, bu dört sayıdan 2'si 3'ün katıdır.
Doğru cevap C seçeneğidir.

13. $A = 1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1)$ sayı dizisinin toplamı n^2 olduğundan,

$$n^2 = 400 \Rightarrow n^2 = 20^2$$

$$\Rightarrow n = 20 \text{ 'dur.}$$

$$\text{Son terim} \Rightarrow (2n - 1) \Rightarrow 2 \cdot 20 - 1 = 39 \text{ 'dur.}$$

Doğru cevap B seçeneğidir.

14. $B = 2 + 4 + 6 + \dots + (2n)$ sayı dizisinin toplamı $n \cdot (n + 1)$ olduğundan,
 $n \cdot (n + 1) = 650$

$$n \text{ ve } (n + 1) \text{ ardışık iki sayı ve } 25 \cdot 26 = 650 \text{ 'dur.}$$

$$\text{Buradan } n = 25 \text{ olarak bulunur.}$$

Doğru cevap B seçeneğidir.

15. $n = 16$ ise,

$$A = 1 + 3 + 5 + \dots + 31 \text{ ve}$$

$$B = 2 + 4 + 6 + \dots + 32 \text{ 'dir.}$$

ifadeleri taraf tarafa toplarsak,

$$A + B = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + \dots + 31 + 32$$

olarak bulunur.

1'den başlayıp 32'ye kadar ardışık doğal sayıların toplamı formülünden,

$$A + B = \frac{(32) \cdot (32 + 1)}{2} = \frac{32 \cdot 33}{2} = 528 \text{ 'dir.}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

16. $C = 1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + \dots + 19 \cdot 20$ ifadesinde her terimin 2. çarpanı 5'er artırılır ise, toplam,
 $1 \cdot (2 + 5) + 2 \cdot (3 + 5) + 3 \cdot (4 + 5) + \dots + 19 \cdot (20 + 5)$
 olur.

$$1 \cdot 2 + 5 + 2 \cdot 3 + 10 + 3 \cdot 4 + 15 + \dots + 19 \cdot 20 + 95$$

$$C + 5 + 10 + \dots + 95 \Rightarrow C + 5 \cdot (1 + 2 + 3 + \dots + 19)$$

$$C + 5 \cdot \frac{19 \cdot 20}{2}$$

$$C + 950 \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap B seçeneğidir.

Çözümler

1. $A = 1223334444...999999999$
sayısındaki örüntü her rakam sayısal değeri kadar yazılarak oluşturulmuştur.
Yani 1 rakamı 1 kez
2 rakamı 2 kez
3 rakamı 3 kez
4 rakamı 4 kez
 \vdots
9 rakamı 9 kez
O halde A sayısı,
 $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 45$
basamaklı bir sayıdır.

Doğru cevap E seçeneğidir.

2. $A = 1223334444...999999999$
sayısında yukarıda görüldüğü gibi her rakam sayısal değeri kadar yazılarak oluşturulduğundan A sayısının rakamları toplamı,
 $1.1 + 2.2 + 3.3 + 4.4 + ... + 9.9$
 $1 + 4 + 9 + 16 + 25 + 36 + 49 + 64 + 81 = 285$
olarak bulunur.

Doğru cevap D seçeneğidir.

3. $A = 122333444455555666666...$
 $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21$
olduğundan 21. basamaktan sonra 7 rakamı yedi kez yazılacağından 23. basamakta 7 rakamı vardır.

Doğru cevap D seçeneğidir.

4. A sayısı 45 basamaklı bir sayı, 5 rakamı sayısal değeri kadar yazıldığından 5 rakamı kullanılmaz ise sayı, $45 - 5 = 40$ 'tan 40 basamaklı bir sayı olur.

Doğru cevap E seçeneğidir.

5. x, y ve z birbirinden farklı rakamlar olmak üzere,

$$A = 3x - 4y + 5z$$

ifadesinin en büyük değerinin bulunabilmesi için ifadede katsayısı en büyük olan terime en büyük rakam ve en küçük olana ise en küçük rakam verilmelidir.

$$A = 3x - 4y + 5z$$

$$z = 9, x = 8 \text{ ve } y = 0 \text{ için,}$$

$$A = 3.8 - 4.0 + 5.9$$

$$A = 24 - 0 + 45$$

$$A = 69 \text{ olarak bulunur.}$$

Doğru cevap D seçeneğidir.

6. x, y ve z birbirinden farklı rakamlar olmak üzere,

$$a = 3x - 4y + 5z$$

ifadesinde en küçük değerinin bulunabilmesi için ifadede katsayısı en büyük olan terime en küçük ve katsayısı en küçük olana ise en büyük rakam verilmelidir.

$$A = 3x - 4y + 5z$$

$$z = 0, x = 1 \text{ ve } y = 9 \text{ için,}$$

$$A = 3.1 - 4.9 + 5.0$$

$$A = 3 - 36 + 0$$

$$A = -33 \text{ olarak bulunur.}$$

Doğru cevap B seçeneğidir.

7. a, b ve c negatif olmayan birbirinden farklı tam sayı ve M bir tek sayı ise,

$$\underbrace{M}_{\text{Tek}} = \underbrace{4.a^c}_{\text{Çift}} + \underbrace{7.b^c}_{\text{Çift}}$$

Tek sayı olmalıdır.

İki tek sayının çarpımı tek olacağından,

$$7.b^c = \text{tek ise}$$

$$b^c \rightarrow \text{tek olur.}$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

Çözümler

8. a, b ve c negatif olmayan birbirinden farklı tam sayı ve M bir çift sayı ise,

$$\underbrace{M}_{\text{Çift}} = \underbrace{4.a^c}_{\text{Çift}} + \underbrace{7.b^c}_{\text{Çift}}$$

↓
Çift sayı olmalıdır.

$7.b^c = \text{çift}$ ise,
 $b^c \rightarrow \text{çift}$ olur.
 O halde b çift ve c sıfırdan farklı birer tam sayı olmalıdır.

Doğru cevap C seçeneğidir.

9. Kitap 128 sayfa ise sayfa numaralarının birler basamağında,

$$\underbrace{7, 17, 27, \dots, 127}_{13 \text{ kez}}$$

olarak onlar basamağında,

$$\underbrace{70, 71, 72, 73, \dots, 79}_{10 \text{ kez}}$$

olarak yazılacağından toplamda 7 rakamı,
 $13 + 10 = 23$ kez kullanılmıştır.

Doğru cevap C seçeneğidir.

10. Kitap 150 sayfa ise, sayfalar numaralandırılırken klavyedeki rakamlara,

$$\underbrace{1, \dots, 9}_{9 \text{ kez}} \quad \underbrace{10, \dots, 99}_{90 \times 2 = 180 \text{ kez}} \quad \underbrace{100, \dots, 150}_{51 \times 3 = 153 \text{ kez}}$$

Toplamda, $9 + 180 + 153 = 342$ kez basılmıştır.

Doğru cevap B seçeneğidir.

11. Kitap sayfa numaraları için klavyeye 432 kez basılmış ise,

$$\underbrace{1, \dots, 9}_{9 \text{ kez}} \quad \underbrace{10, \dots, 99}_{90 \times 2 = 180 \text{ kez}} \quad \underbrace{100, \dots, x}_{\left(\frac{x-100}{1} + 1\right) \cdot 3 \text{ kez}}$$

(Terim sayısı formülünden)

$$9 + 180 + \left(\frac{x-100}{1} + 1\right) \cdot 3 = 432$$

$$189 + (x - 99) \cdot 3 = 432$$

$$\frac{(x - 99) \cdot 3}{3} = \frac{243}{3}$$

$$x - 99 = 81$$

$$x = 81 + 99$$

$$x = 180 \text{ olarak bulunur.}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

12. Klavyedeki "0" tuşu bozuk olduğundan,
 10, 20, 30, 40, ..., 100, 101, ..., 109, 110, 120, 130,
 140, 150, 160 no.lu sayfalarda sıfır rakamını elle yazmak zorundadır.

$$\underbrace{10, 20, \dots, 90}_{9 \text{ kez}}$$

$$\underbrace{100, 101, 102, \dots, 109}_{11 \text{ kez}}$$

$$\underbrace{110, 120, 130, 140, 150, 160}_{6 \text{ kez}}$$

$9 + 11 + 6 = 26$ kez "0" rakamını el yazısı ile yazmıştır.

Doğru cevap A seçeneğidir.

13. Verilen aralıktaki asal sayılar,
 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29 olduğundan
 10 tane dir.

Doğru cevap A seçeneğidir.

14. Verilen aralıktaki sayılardan asal olan sayılar çıkarılır ise kalan sayıların (asal sayıların negatifleri hariç) toplamı hep sıfır olacaktır. O halde şu şekilde düşünürsek sadece asal sayıların negatif karşılıkları kalacağından,
 $(-2) + (-3) + (-5) + (-7) + (-11) + (-13) + (-17) + (-19) + (-23) + (-29) = -129$ olarak bulunur.

Doğru cevap C seçeneğidir.

15. Verilen sayı aralığında 5 ve 5'in katları
 $-30, -25, -20, -15, -10, -5, 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30$
 olduğundan aralıktaki sayı adeti;
 $30 - (-30) + 1 = 61$ tane olup 5'in katları ise 13 adettir.

Buna göre, geriye kalan tam sayı,

$$61 - 13 = 48 \text{ adet olarak bulunur.}$$

Doğru cevap D seçeneğidir.

16. Üç ardışık sayı;
 $x, x + 1$ ve $x + 2$ olur.
 $x + (x + 1) + (x + 2) = 36$ ise,
 $3x + 3 = 36$
 $3x = 36 - 3$
 $\frac{3x}{3} = \frac{33}{3}$

$x = 11$ olacağından bu sayıların en büyüğü,

$(x + 2)$ 'den 13 olarak bulunur.

Doğru cevap D seçeneğidir.