

1. SORU TİPİ

DİZİNİN TANIMI

Tanım: $f: \mathbb{N}^+ \rightarrow \mathbb{R}$ tanımlı f fonksiyonuna reel (gerçek) sayı dizisi denir.

a_n dizinin genel terimidir.

ACIL MATEMATİK

ÖRNEK

$$(a_n) = (2n + 1)$$

dizisinin ilk iki teriminin toplamı kaçtır?

ÇÖZÜM

İlk iki terim a_1 ve a_2 olur.

$$n = 1 \text{ için } a_1 = 2 \cdot 1 + 1 = 3$$

$$n = 2 \text{ için } a_2 = 2 \cdot 2 + 1 = 5 \text{ olur.}$$

$$a_1 + a_2 = 3 + 5 = 8 \text{ dir.}$$

ACIL MATEMATİK

1. (a_n) gerçel sayı dizisidir.

$$(a_n) = (3n + 7)$$

olduğuna göre dizinin 4. terimi kaçtır?

- A) 10 B) 13 C) 16 D) 19 E) 22

$$a_4 = 3 \cdot 4 + 7 \\ = 12 + 7 = 19$$

4. Aşağıda verilenlerden hangisi bir dizi belirtmez?

- A) $\left(\frac{2}{3n}\right)$ B) $\left(\frac{13}{5n-4}\right)$ C) $\left(\frac{7}{21-3n}\right)$
D) $\left(\frac{4}{5}\right)$ E) $\left(\sqrt{\frac{n-1}{n+3}}\right)$

$$C) a_n = \left(\frac{7}{21-3n}\right) \Rightarrow a_7 = \frac{7}{21-21} = \frac{7}{0} \text{ tanımsız}$$

2. Aşağıda verilenlerden hangisi bir dizi belirtir?

- A) $\left(\frac{6n+5}{4-2n}\right)$ B) $\left(\frac{5}{5n-10}\right)$ C) $\left(\frac{1}{n^2-9}\right)$
D) $\sqrt{\frac{n-6}{n}}$ E) $\left(\frac{1}{n}\right)$

$$a_n = \frac{1}{n} \Rightarrow a_n = 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \dots$$

5. $(a_n) = (n + 4)$

olduğuna göre, $a_2 + a_3$ toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 13 D) 14 E) 15

$$a_2 = 2 + 4 \quad a_3 = 3 + 4 \\ a_2 = 6 \quad a_3 = 7 \\ a_2 + a_3 = 13$$

3. Genel terimi

$$(a_n) = (5n - 2)$$

olan dizinin 3. terimi kaçtır?

- A) -2 B) 13 C) 23 D) 28 E) 30

$$a_3 = 5 \cdot 3 - 2 = 15 - 2 \\ = 13$$

6. $(a_n) = (8n - 1)$

olduğuna göre, $a_5 - a_1$ farkı kaçtır?

- A) -32 B) 32 C) 39 D) -39 E) -7

$$a_5 = 8 \cdot 5 - 1 \quad a_1 = 8 \cdot 1 - 1 \\ a_5 = 39 \quad a_1 = 7 \\ a_5 - a_1 = 32$$

1.D 2.E 3.B 4.C 5.C 6.B

– PEKİŞTİRME TESTİ –

1. (a_n) bir dizidir.

$$(a_n) = (2n + 3)$$

olduğuna göre, $a_1 + a_3$ toplamı kaçtır?

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

$$\begin{aligned} a_1 &= 2 \cdot 1 + 3 & a_3 &= 2 \cdot 3 + 3 \\ a_1 &= 5 & a_3 &= 9 \\ a_1 + a_3 &= 14 \end{aligned}$$

2. $(a_n) = \left(\frac{5n+3}{n} \right)$

dizisinin kaçınıcı terimi 6'dır?

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

$$ax = 6 \Rightarrow ax = \frac{5x+3}{x} \cdot \frac{6}{1} \Rightarrow 5x+3 = 6x \Rightarrow x=3$$

3. $(b_n) = \left(\frac{3n+6}{2n+2} \right)$

dizisinin 2. terimi, 4. teriminin kaç katıdır?

- A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{10}{9}$ C) $\frac{11}{10}$ D) $\frac{12}{11}$ E) $\frac{13}{12}$

$$\begin{aligned} a_2 &= x \cdot a_4 \Rightarrow a_2 = \frac{3 \cdot 2 + 6}{2 \cdot 2 + 2} = \frac{12}{6} = 2 \\ a_4 &= \frac{3 \cdot 4 + 6}{2 \cdot 4 + 2} = \frac{18}{10} = \frac{9}{5} \\ 2 &= x \cdot \frac{9}{5} \Rightarrow x = \frac{10}{9} \end{aligned}$$

4. $(a_n) = (1 + 2 + 3 + \dots + n)$

dizisinin 5. terimi kaçtır?

- A) 5 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

$$(a_n) = \frac{n \cdot (n+1)}{2} \Rightarrow a_5 = \frac{5 \cdot 6}{2} = 15$$

5. $A_n = \{1, 2, 3, \dots, n\}$ ve $a_n: A_n \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$(a_n) = \left(\frac{n+2}{3} \right)$$

dizisinin ilk üç teriminin toplamı kaçtır?

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

$$\begin{aligned} a_1 + a_2 + a_3 &= ? \\ a_1 &= \frac{3}{3} \\ a_2 &= \frac{4}{3} \\ a_3 &= \frac{5}{3} \\ a_1 + a_2 + a_3 &= \frac{3}{3} + \frac{4}{3} + \frac{5}{3} \\ &= \frac{12}{3} = 4 \end{aligned}$$

6. $(a_n) = (3n + 12)$

olduğuna göre, $\frac{a_4}{a_2}$ oranı kaçtır?

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

$$\begin{aligned} a_4 &= 3 \cdot 4 + 12 = 24 \\ a_2 &= 3 \cdot 2 + 12 = 18 \\ \frac{a_4}{a_2} &= \frac{24}{18} = \frac{4}{3} \end{aligned}$$

– PEKİŞTİRME TESTİ –

7. (a_n) bir dizidir.

$$(a_n) = 2n - 1$$

olduğuna göre, $a_2 + a_4 + a_6$ toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 7 C) 12 **D) 21** E) 33

$$\begin{aligned} a_2 &= 2 \cdot 2 - 1 = 3 \\ a_4 &= 2 \cdot 4 - 1 = 7 \Rightarrow a_2 + a_4 + a_6 = 21 \\ a_6 &= 2 \cdot 6 - 1 = 11 \end{aligned}$$

8. (a_n) dizisinde

$$(a_n) = (\sqrt{n-1})$$

olduğuna göre, $\frac{a_2 + a_5}{a_{10}}$ değeri kaçtır?

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

$$\begin{aligned} a_2 &= \sqrt{2-1} = \sqrt{1} = 1 \\ a_5 &= \sqrt{5-1} = \sqrt{4} = 2 \\ a_{10} &= \sqrt{10-1} = \sqrt{9} = 3 \end{aligned} \Rightarrow \frac{a_2 + a_5}{a_{10}} = \frac{1+2}{3} = 1$$

9. (a_n) ve (b_n) iki gerçel sayı dizisidir.

$$(a_n) = (n+7) \text{ ve } (b_n) = (5n)$$

olduğuna göre, $\frac{a_3}{b_1}$ oranı kaçtır?

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

$$\begin{aligned} a_3 &= 3+7=10 \\ b_1 &= 5 \cdot 1 = 5 \end{aligned} \Rightarrow \frac{a_3}{b_1} = \frac{10}{5} = 2$$

10. (a_n) bir dizidir.

$$(a_n) = \left(\frac{n!}{(n-1)!} \right)$$

olduğuna göre, a_{2024} değeri kaçtır?

- A) 1 **B) 2024** C) 2023 D) 2024! E) 2023!

$$\begin{aligned} a_{2024} &= \frac{2024!}{(2024-1)!} = \frac{2024!}{2023!} = \frac{2024 \cdot \cancel{2023!}}{\cancel{2023!}} \\ &= 2024 \end{aligned}$$

11. (a_n) dizisinde

$$(a_n) = 2$$

olduğuna göre, $a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot a_4$ çarpımı kaçtır?

- A) 2 B) 2^2 C) 2^3 **D) 2^4** E) 2^5

$$\begin{aligned} a_1 &= 2 \\ a_2 &= 2 \\ a_3 &= 2 \\ a_4 &= 2 \end{aligned} \Rightarrow a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot a_4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^4$$

12. (a_n) dizisinde

$$(a_{n+1}) = \left(\frac{4n+3}{2n-1} \right)$$

olduğuna göre, a_4 değeri kaçtır?

- A) $\frac{19}{7}$ **B) 3** C) 2 D) 7 E) $\frac{7}{3}$

$$\begin{aligned} n=3 \text{ için } a_4 &= \frac{4 \cdot 3 + 3}{2 \cdot 3 - 1} = \frac{12+3}{6-1} = \frac{15}{5} \\ &= 3 \end{aligned}$$

2. SORU TİPİ

SONLU DİZİ

Sonlu sayıda elemanı olan dizilere **sonlu dizi** denir.

Bir dizinin sonlu dizi olduğu söylenmedikçe sonsuz dizi olarak alınır.

ACIL MATEMATİK

ÖRNEK

Tanım kümesi $\{1, 2, 3\}$ olan bir (a_n) dizisi için

$(a_n) = (n + 7)$ eşitliği veriliyor.

Buna göre, dizinin terimler toplamı kaçtır?

ÇÖZÜM

$$n = 1 \text{ için } a_1 = 8$$

$$n = 2 \text{ için } a_2 = 9$$

$$n = 3 \text{ için } a_3 = 10 \text{ olur.}$$

$$a_1 + a_2 + a_3 = 27 \text{ olur.}$$

ACIL MATEMATİK

1. $A_3 = \{1, 2, 3\}$ ve $a_n : A_3 \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$(a_n) = (n + 4)$$

dizisi üç terimli sonlu dizi olduğuna göre, bu dizinin terimler toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 13 C) 18 D) 20 E) 24

$$a_1 + a_2 + a_3 = ? \Rightarrow a_1 = 5, a_2 = 6, a_3 = 7$$

$$5 + 6 + 7 = 18$$

2. $(a_n) = \left(\frac{n}{n+1}\right)$

$$a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot a_4 = ?$$

dizisi dört terimli sonlu bir dizi olduğuna göre, bu dizinin terimler çarpımı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{1}{8}$

$$a_1 = \frac{1}{2}, a_2 = \frac{2}{3}, a_3 = \frac{3}{4}, a_4 = \frac{4}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$$

3. $(a_n) = (\sqrt{144 - n^2})$

dizisi sonlu bir dizi olduğuna göre, bu dizinin terim sayısı en çok kaç olabilir?

- A) 144 B) 100 C) 12 D) 10 E) 11

$$144 - n^2 \geq 0 \Rightarrow 144 \geq n^2 \Rightarrow -12 \leq n \leq 12$$

$$n > 0 \text{ olduğuna göre, } 0 < n \leq 12 \Rightarrow 12 \text{ terim}$$

4. $(a_n) : A_k \rightarrow \mathbb{R}, k \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere,

$$(a_n) = (\sqrt{n+1} - \sqrt{4-n})$$

dizisinin terimler toplamı kaçtır?

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

$$n+1 \geq 0 \Rightarrow n \geq -1$$

$$4-n \geq 0 \Rightarrow n \leq 4$$

$$0 < n \leq 4$$

$$a_1 = \sqrt{2} - \sqrt{3}$$

$$a_2 = \sqrt{3} - \sqrt{2}$$

$$a_3 = \sqrt{4} - \sqrt{1}$$

$$a_4 = \sqrt{5} - \sqrt{0}$$

$$15+1$$

5. $A_4 = \{1, 2, 3, 4\}$ ve $a_n : A_4 \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$(a_n) = (3n + 2)$$

dizisi dört terimli sonlu bir dizi olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi bu dizinin bir terimi olamaz?

- A) 5 B) 8 C) 11 D) 14 E) 17

$$a_1 = 5, a_2 = 8, a_3 = 11, a_4 = 14$$

6. $A_3 = \{1, 2, 3\}$ ve $a_n : A_3 \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$(a_n) = (2n - 1)$$

şeklinde tanımlanan (a_n) dizinin terimler toplamı kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

$$a_1 = 1, a_2 = 3, a_3 = 5 \Rightarrow a_1 + a_2 + a_3 = 9$$

7. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ve $a_n : A \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$(a_n) = \left(\frac{n!}{(n-1)!}\right) = \frac{n \cdot (n-1)!}{(n-1)!} = n \Rightarrow a_n = n$$

sonlu dizisinin terimleri toplamı kaçtır?

- A) 30 B) 42 C) $\frac{6!}{2}$ D) 5! E) 21

$$a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_6 = \frac{6 \cdot 7}{2} = 21$$

8. $(a_n) = \left(\log_2 \left(\frac{n+1}{n}\right)\right)$

sonlu dizinin terim sayısı 7 olduğuna göre, bu terimlerin toplamı kaçtır?

- A) 8 B) $\log_2 3$ C) $\log_2 7$ D) 3 E) 6

1.C 2.B 3.C 4.E 5.E 6.A 7.E 8.D

$$a_1 + a_2 + \dots + a_7 = \log_2 \frac{2}{1} + \log_2 \frac{3}{2} + \dots + \log_2 \frac{8}{7}$$

$$= \log_2 \left(\frac{2}{1} \cdot \frac{3}{2} \cdot \dots \cdot \frac{8}{7}\right) = \log_2 8 = 3$$

3. SORU TİPİ

SABİT DİZİ

$c \in \mathbb{R}, \forall n \in \mathbb{N}^+$ için $(a_n) = c$ şeklindeki dizilere **sabit dizi** denir.

- (a_n) sabit dizisinin tüm terimleri eşittir.

$$(a_n) = (c, c, c, \dots, c)$$

- (a_n) sabit dizi olmak üzere,

$$(a_n) = \left(\frac{b \cdot n + c}{d \cdot n + e} \right) \text{ olduğundan } \frac{b}{d} = \frac{c}{e} = (a_n) \text{ olur.}$$

ACİL MATEMATİK

ÖRNEK

$$(a_n) = \left(\frac{2n - k}{8n + 3} \right)$$

dizisi sabit dizi olduğuna göre, k değeri kaçtır?

ÇÖZÜM

$$\frac{2}{8} \neq -\frac{k}{3} \text{ olmalı}$$

$$6 = -8k \text{ ise } k = \frac{6}{-8}$$

$$k = -\frac{3}{4} \text{ olur.}$$

ACİL MATEMATİK

1. Aşağıdakilerden hangisi sabit dizi değildir?

A) $(a_n) = (7)$

B) $(b_n) = (-1)^{2n}$

C) $(c_n) = \left(\frac{n+7}{2n+14} \right)$

D) $(d_n) = (\sqrt{2})$

E) $(e_n) = (2n+3)$

$a_n = c$ olmalı. $e_n = 2n+3$ olmaz.

2. Aşağıdakilerden hangisi sabit dizidir?

A) $(a_n) = (-1)^n$

B) $(b_n) = (2)^{n+1}$

C) $(c_n) = (\sin \pi \cdot n)$

D) $(d_n) = (\cos \pi \cdot n)$

E) $(e_n) = (2n-4)$

C) $c_n = (\sin \pi \cdot n) \Rightarrow c_1 = \sin \pi = 0$
 $c_2 = \sin 2\pi = 0$
 $c_3 = 0, c_4 = 0$

3. (a_n) sabit dizidir.

$$(a_n) = 3$$

olduğuna göre, $a_1 + a_2 + a_3$ toplamı kaçtır?

A) 3

B) 6

C) 9

D) 12

E) 15

$a_n = 3 \Rightarrow a_1 = 3$
 $a_2 = 3 \Rightarrow 3+3+3 = 9$
 $a_3 = 3$

4. $(a_n) = \left(\frac{n+5}{3n+m} \right)$

dizisi sabit dizi olduğuna göre, m kaçtır?

A) 15

B) 10

C) 9

D) 3

E) 1

$\frac{1}{3} \neq \frac{5}{m} \Rightarrow m = 15$

5. $(a_n) = ((x+2) \cdot n^2 - (y+3) \cdot n + x \cdot y)$

dizisi sabit dizi olduğuna göre, a_{2024} kaçtır?

A) 2

B) 3

C) 4

D) 5

E) 6

$x+2=0 \Rightarrow x=-2$
 $y+3=0 \Rightarrow y=-3$
 $\Rightarrow a_n = (-2)(-3)$
 $a_n = 6 \Rightarrow a_{2024} = 6$

6. (a_n) sabit dizidir.

$$(a_n)^3 - 8 = 0$$

olduğuna göre, a_4 değeri kaçtır?

A) 8

B) 6

C) 5

D) 2

E) 3

$(a_n)^3 = 8 \Rightarrow a_n = 2$
 $a_4 = 2$

1.E 2.C 3.C 4.A 5.E 6.D

– PEKİŞTİRME TESTİ –

1. Aşağıdakilerden hangisi sabit dizidir?

A) $(a_n) = (2^n)$

B) $(a_n) = \left(\frac{1}{n}\right)$

C) $(a_n) = (1^{3n})$

D) $(a_n) = (-n)$

E) $(a_n) = ((-1)^n)$

C) $a_n = 1^{3n} \Rightarrow a_1 = a_2 = a_3 = \dots = 1$

2. $(a_n) = (1, 1, 1, \dots, 1)$

olarak verildiğine göre,

I. (a_n) sabit dizidir.

II. (a_n) dizisinin genel terimi $(-1)^n$ dir.

III. (a_n) dizisinin genel terimi $(1)^{5n}$ dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) I ve II

C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III

$a_n = (1, 1, 1, \dots, 1) = (1)^{5n}$ ne sabit dizi

3. (a_n) sabit dizidir.

$(a_n) = \left(\frac{3n-k}{2n-9}\right)$

olduğuna göre, k değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{9}$

B) $\frac{3}{2}$

C) $\frac{27}{2}$

D) $\frac{1}{27}$

E) $\frac{2}{9}$

$\frac{3}{2} = \frac{-k}{-9} \Rightarrow 27 = 2k$
 $k = \frac{27}{2}$

4. (a_n) sabit dizi olmak üzere,

$(a_n) = ((a-1)n^3 + (b-3)n^2 - (c+2)n + (ab-c))$
eşitliği veriliyor.

Buna göre, a + b + c toplamı kaçtır?

A) 5

B) 4

C) 2

D) 3

E) 1

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

5. $(a_n) = \left(\frac{n^2+n+7}{a \cdot n^2+2n+b}\right)$

dizisi sabit dizi olduğuna göre, b - a farkı kaçtır?

A) 4

B) 6

C) 10

D) 8

E) 12

$\frac{1}{a} = \frac{1}{2} = \frac{7}{b} \Rightarrow a=2, b=12$
 $b-a=10$

6. (a_n) sabit dizi olmak üzere,

$\frac{a_1 + a_2 + \dots + a_{10}}{a_6 + a_7 + \dots + a_{10}}$

oranı kaçtır?

A) 10

B) 5

C) 2

D) 3

E) 1

$a_n = c \Rightarrow \frac{c+c+\dots+c}{c+c+\dots+c} = \frac{10c}{5c} = 2$

– PEKİŞTİRME TESTİ –

7. (a_n) sabit dizidir.

$$a_2 + a_4 = 6$$

olduğuna göre, bu dizinin ilk üç teriminin toplamı kaçtır?

- A) 18 B) 6 C) 4 D) 9 E) 10

$$\begin{aligned} a_n = c &\Rightarrow a_2 = c \\ a_4 = c &\Rightarrow a_2 + a_4 = 2c = 6 \\ &\Rightarrow c = 3 \\ a_1 + a_2 + a_3 &= 3c = 9 \end{aligned}$$

8. (a_n) sabit dizidir.

$$a_{n+6} - 5a_{n-1} = -32$$

olduğuna göre, a_5 değeri kaçtır?

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

$$\begin{aligned} a_n = c \text{ ise } a_{n+6} &= c, a_{n-1} = c \\ c - 5c &= \frac{-4c}{-4} = \frac{-32}{-4} \Rightarrow c = 8 \\ a_n = 8 &\Rightarrow a_5 = 8 \end{aligned}$$

9. (a_n) sabit dizidir.

$$(a_{n+1})^2 - 10(a_n) + 25 = 0$$

olduğuna göre, $\frac{a_1 + a_2}{a_3}$ oranı kaçtır?

- A) 5 B) 2 C) 10 D) 3 E) 1

$$\begin{aligned} a_n = c &\Rightarrow c^2 - 10c + 25 = 0 \Rightarrow \frac{a_1 + a_2}{a_3} = \frac{2c}{c} \\ a_{n+1} = c &\Rightarrow (c-5)^2 = 0 \\ &\Rightarrow c = 5 \\ &= 2 \end{aligned}$$

10. (a_n) sabit dizi olmak üzere,

+	a_1	a_2
a_3	x	y
a_4	z	t

Yukarıda toplama tablosu verilmiştir.

Buna göre, $\frac{x+y}{z+t}$ oranı kaçtır?

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

$$\begin{aligned} a_n = c &\Rightarrow a_1 + a_3 = x = 2c \\ a_2 + a_4 &= y = 2c \\ a_1 + a_4 &= z = 2c \\ a_4 + a_2 &= t = 2c \\ \Rightarrow \frac{x+y}{z+t} &= \frac{4c}{4c} = 1 \end{aligned}$$

11. (a_n) sabit dizi olmak üzere,

$$(a_n) = (2x - 1, 3x - 5, y - 1, z + 2)$$

olarak veriliyor.

Buna göre, $x + y + z$ toplamı kaçtır?

- A) 21 B) 18 C) 16 D) 20 E) 17

$$\begin{aligned} a_n \text{ sabit dizi ise tüm terimler eşittir.} \\ 2x - 1 &= 3x - 5 = y - 1 = z + 2 \\ 2x - 1 &= 3x - 5 \Rightarrow x = 4 \\ 7 &= y - 1 \Rightarrow y = 8 \\ z + 2 &= 7 \Rightarrow z = 5 \\ x + y + z &= 17 \end{aligned}$$

12. (a_n) sabit dizidir.

Buna göre, $a_{2024} - a_{2023}$ farkı kaçtır?

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

$$\begin{aligned} a_n &= c \\ a_{2024} &= c \\ a_{2023} &= c \\ \Rightarrow a_{2024} - a_{2023} &= c - c = 0 \end{aligned}$$

4. SORU TİPİ

EŞİT DİZİLER

$\forall n \in \mathbb{N}^+$ için $(a_n) = (b_n)$ oluyorsa bu dizilere **eşit dizi** denir.

ACIL MATEMATİK

ÖRNEK

$$(a_n) = \left(\frac{3n-4}{n+1} \right) \text{ ve } (b_n) = \left(\frac{8n-k}{4n+4} \right)$$

dizileri veriliyor.

$(a_n) = (b_n)$ olduğuna göre, k değeri kaçtır?

ÇÖZÜM

$(a_n) = (b_n)$ olduğundan dolayı $a_1 = b_1$ eşitliğini kullanabiliriz.

$$a_1 = \frac{3 \cdot 1 - 4}{1 + 1} = -\frac{1}{2} \quad b_1 = \frac{8 \cdot 1 - k}{4 \cdot 1 + 4} = \frac{8 - k}{8}$$

$$-\frac{1}{2} = \frac{8 - k}{8} \Rightarrow -8 = 16 - 2k \Rightarrow -2k = -24 \Rightarrow k = 12 \text{ olur.}$$

ACIL MATEMATİK

1. $(a_n) = (2n + 4)$ ve $(b_n) = \left(\frac{4n + k}{2} \right)$ dizileri veriliyor.

$(a_n) = (b_n)$ olduğuna göre, k değeri kaçtır?

- A) 5 B) 8 C) 10 D) 13 E) 15

$$\begin{aligned} a_1 &= 6 \\ b_1 &= \frac{4+k}{2} \\ \Rightarrow a_1 &= b_1 \Rightarrow 6 = \frac{4+k}{2} \\ 12 &= 4+k \\ 8 &= k \end{aligned}$$

3. $(a_n) = (n^2 + 5n + x)$ ve $(b_n) = (yn^2 + zn + 4)$

dizileri veriliyor.

$(a_n) = (b_n)$ olduğuna göre, $x + y + z$ toplamı kaçtır?

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

$$\begin{aligned} a_n &= b_n \Rightarrow n^2 + 5n + x = yn^2 + zn + 4 \\ y &= 1 \quad z = 5 \quad x = 4 \\ x + y + z &= 10 \end{aligned}$$

2. $(a_n) = 1 + 2 + 3 + \dots + n$ ve $(b_n) = \frac{n(n+1)}{k-4}$

dizileri veriliyor.

$(a_n) = (b_n)$ olduğuna göre, k değeri kaçtır?

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

$$\begin{aligned} a_n &= \frac{n(n+1)}{2} \\ b_n &= \frac{n(n+1)}{k-4} \\ \Rightarrow a_n &= b_n \Rightarrow \frac{n(n+1)}{2} = \frac{n(n+1)}{k-4} \\ 2 &= k-4 \\ 6 &= k \end{aligned}$$

4. $(a_n) = \left(\frac{12n + 23}{3n + 1} \right)$ ve $(b_n) = \left(4 + \frac{k}{3n + 1} \right)$

dizileri eşit olduğuna göre, k değeri kaçtır?

- A) 19 B) 23 C) 27 D) 30 E) 44

$$\begin{aligned} a_1 &= \frac{12 + 23}{3 + 1} = \frac{35}{4} \\ b_1 &= 4 + \frac{k}{3 + 1} = 4 + \frac{k}{4} \\ \Rightarrow a_1 &= b_1 \Rightarrow \frac{35}{4} = 4 + \frac{k}{4} \\ 35 &= 16 + k \\ 19 &= k \end{aligned}$$

– PEKİŞTİRME TESTİ –

1. $(a_n) = \left(\frac{n+4}{kn+8}\right)$ ve $(b_n) = \left(\frac{1}{2}\right)$

dizileri veriliyor.

(a_n) ve (b_n) dizileri eşit dizi olduğuna göre, k değeri kaçtır?

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

$$a_1 = \frac{5}{k+8} \Rightarrow a_1 = b_1 \Rightarrow \frac{5}{k+8} = \frac{1}{2} \Rightarrow 10 = k+8 \Rightarrow k=2$$

2. Aşağıda verilen dizilerden hangileri eşit dizi değildir?

- A) $(a_n) = n^2 + n$ $(b_n) = n^2 + n$
 B) $(a_n) = (-1)^n$ $(b_n) = \cos(\pi n)$
 C) $(a_n) = (2n + 1)$ $(b_n) = \left(\frac{4n+2}{2}\right)$
 D) $(a_n) = \left(\frac{3}{2}\right)$ $(b_n) = \left(\frac{27}{18}\right)$
 E) $(a_n) = (-1)^{2n}$ $(b_n) = (n-1)^{2n}$

$$E) a_n = (-1)^{2n} \quad b_n = (n-1)^{2n}$$

$$a_1 = 1 \quad b_1 = 0$$

$$\neq$$

3. (a_n) ile (b_n) dizileri birbirine eşittir.

$$a_2 = 2m - 5$$

$$b_2 = 3m + 5$$

olduğuna göre, b_2 kaçtır?

- A) -5 B) 5 C) -25 D) 25 E) 0

$$a_2 = b_2 \Rightarrow 2m - 5 = 3m + 5$$

$$-10 = m$$

$$b_2 = -30 + 5 = -25$$

4. (a_n) ve (b_n) birer dizidir.

$$a_4 = 3m + 1$$

$$(b_n) = (3n - 2)$$

$(a_n) = (b_n)$ olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 3 B) 9 C) 10 D) 12 E) 13

$$a_4 = 3m + 1$$

$$b_4 = 12 - 2 = 10$$

$$\Rightarrow a_4 = b_4 \Rightarrow 3m + 1 = 10$$

$$3m = 9$$

$$m = 3$$

5. (a_n) ve (b_n) birbirine eşit iki dizidir.

$$b_4 = 18$$

$$(a_n) = (3n + k)$$

olduğuna göre, k kaçtır?

- A) 30 B) 18 C) 15 D) 19 E) 6

$$b_4 = 18$$

$$a_4 = 12 + k$$

$$\Rightarrow b_4 = a_4 \Rightarrow 18 = 12 + k$$

$$6 = k$$

6. $(a_n) = (an^2 + 3n + 5)$

$$(b_n) = (2n^2 - bn + c)$$

dizileri birbirine eşit olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 10 C) 0 D) 3 E) -6

$$an^2 + 3n + 5 = 2n^2 - bn + c$$

$$a = 2 \quad -b = 3 \quad c = 5 \Rightarrow a + b + c = 4$$

$$b = -3$$

– PEKİŞTİRME TESTİ –

7. (a_n) ve (b_n) iki dizidir.

$$(a_n) = \left(\frac{3n+2}{n+1} \right), (b_n) = \left(3 + \frac{m}{n+1} \right)$$

dizileri eşit diziler olduğuna göre, m değeri kaçtır?

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

$$\begin{aligned} a_1 &= \frac{5}{2} \\ b_1 &= 3 + \frac{m}{2} \\ b_1 &= \frac{6+m}{2} \end{aligned} \Rightarrow a_1 = b_1 \Rightarrow \frac{5}{2} = \frac{6+m}{2}$$

$$5 = 6+m$$

$$m = -1$$

8. $(a_n) = ((x-1)n + y)$ ve $(b_n) = (2n + 20)$

$(a_n) = (b_n)$ olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?

- A) 23 B) 22 C) 21 D) 18 E) 17

$$\begin{aligned} a_n &= b_n \\ (x-1) \cdot n + y &= 2n + 20 \\ x-1 &= 2 \quad y=20 \\ x &= 3 \quad x+y=23 \end{aligned}$$

9. $(a_n) = (1 + 2 + 3 + \dots + n)$ ve $(b_n) = \left(\frac{n^2 + n}{m} \right)$ dizileri veriliyor.

$(a_n) = (b_n)$ olduğuna göre, m değeri kaçtır?

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

$$\begin{aligned} a_n &= \frac{n(n+1)}{2} \\ b_n &= \frac{n^2+n}{m} \end{aligned} \Rightarrow a_n = b_n \Rightarrow \frac{n(n+1)}{2} = \frac{n^2+n}{m}$$

$$m = 2$$

10. $(a_n) = (1 + 3 + 5 + \dots + (2n-1))$ ve $(b_n) = (an^2 + b)$

dizileri birbirine eşit olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

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

$$\begin{aligned} a_n &= n^2 \\ b_n &= an^2 + b \\ n^2 &= an^2 + b \\ a &= 1, b = 0 \\ a+b &= 1 \end{aligned}$$

11. $(a_n) = \left(\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \dots + \frac{1}{n \cdot (n+1)} \right)$ ve $(b_n) = \left(\frac{m \cdot n}{n+1} \right)$

dizileri veriliyor.

$(a_n) = (b_n)$ olduğuna göre, m değeri kaçtır?

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

$$\begin{aligned} a_n &= \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} \\ b_n &= \frac{m \cdot n}{n+1} \end{aligned} \Rightarrow a_1 = b_1$$

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

$$\frac{1}{2} = \frac{m}{2} \Rightarrow m = 1$$

12. $(a_n) = 2 + 4 + 6 + \dots + 2n$

$$(b_n) = kn^2 + mn + t$$

dizileri veriliyor.

$(a_n) = (b_n)$ olduğuna göre, k + m + t toplamı kaçtır?

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

$$\begin{aligned} a_n &= n(n+1) = n^2 + n \\ b_n &= kn^2 + mn + t \end{aligned} \Rightarrow n^2 + n = kn^2 + mn + t$$

$$k=1 \quad m=1 \quad t=0$$

$$k+m+t=2$$

5. SORU TİPİ

DİZİLERDE İŞLEMLER

(a_n) ve (b_n) herhangi iki dizi ve $c \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

- $(a_n) + (b_n) = (a_n + b_n)$
- $(a_n) - (b_n) = (a_n - b_n)$
- $(a_n) \cdot (b_n) = (a_n \cdot b_n)$
- $\frac{(a_n)}{(b_n)} = \left(\frac{a_n}{b_n} \right), (b_n \neq 0)$
- $c \cdot (a_n) = (c \cdot a_n)$

ACİL MATEMATİK

ÖRNEK

$(a_n) = (2n - 4)$ ve $(b_n) = (n^2 + 6)$

dizileri için $(a_n) + (b_n)$ toplamını bulunuz.

ÇÖZÜM

$(a_n) + (b_n) = (a_n + b_n)$ olduğundan

$2n - 4 + n^2 + 6 = n^2 + 2n + 2$ olur.

ACİL MATEMATİK

1. $(a_n) = (4n - 1)$ ve $(b_n) = (5 - n)$

dizileri veriliyor.

Buna göre, $(a_n \cdot b_n)$ dizisinin ikinci terimi kaçtır?

- A) 20 B) 15 C) 21 D) 18 E) 16

$$a_2 \cdot b_2 = (8-1)(5-2) = 7 \cdot 3 = 21$$

2. $(a_n) = \left(\frac{2n+3}{n+1} \right)$ dizisi veriliyor.

Buna göre, (a_{2n-1}) dizisinin eşiti aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

- A) $\left(\frac{4n-1}{n} \right)$ B) $\left(\frac{1-4n}{n} \right)$ C) $\left(\frac{4n+1}{n-1} \right)$
D) $\left(\frac{4n+1}{2n} \right)$ E) $\left(\frac{4n-1}{2n} \right)$

$$a_{2n-1} = \frac{2 \cdot (2n-1) + 3}{2n-1+1} = \frac{4n+1}{2n}$$

3. $(a_n) = (3n + 2)$ ve $(b_n) = (2n - 1)$ dizileri veriliyor.

Buna göre, $(2a_n - b_n)$ dizisinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(4n + 3)$ B) $(3n - 1)$ C) $(5n + 2)$
D) $(4n + 5)$ E) $(6n + 2)$

$$2a_n = 2(3n+2) = 6n+4$$

$$b_n = 2n-1 \rightarrow 6n+4-(2n-1)$$

$$4n+5$$

4. $(a_n) = (n^2 + 4)$ ve $(b_n) = (2n + 3)$

dizileri veriliyor.

$(c_n) = \left(\frac{a_n}{b_n} \right)$ olduğuna göre, c_1 değeri kaçtır?

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

$$c_1 = \frac{a_1}{b_1} = \frac{5}{5} = 1$$

5. $(a_n) = \begin{cases} 3 & , n \leq 5 \\ n^2 + 2 & , n > 5 \end{cases}$ ve $(b_n) = \begin{cases} n+2 & , n \leq 5 \\ -4 & , n > 5 \end{cases}$

dizileri veriliyor.

Buna göre, $(a_n + b_n)$ dizisinin ilk terimi kaçtır?

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

$$a_1 = 3 \quad b_1 = 3 \Rightarrow a_1 + b_1 = 6$$

6. $(a_n) = (\log_2(n+1))$ ve $(b_n) = (\log_{(n+1)} 4)$

dizileri veriliyor.

Buna göre, $(a_n) \cdot (b_n)$ çarpımının sonucu aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

- A) 1 B) $\frac{n+1}{4}$ C) 6
D) 2 E) $\frac{n^2 + 2n + 1}{8}$

$$a_n \cdot b_n = \log_2(n+1) \cdot \log_{n+1} 4 = \log_2 4 = 2$$

– PEKİŞTİRME TESTİ –

1. $(a_n) = (3n + 1)$ ve $(b_n) = (n^2 + 3)$

dizileri veriliyor.

$(c_n) = (a_n + b_n)$ olduğuna göre, c_2 değeri kaçtır?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 10

$$c_2 = a_2 + b_2 \Rightarrow c_2 = 7 + 7$$

$$a_2 = 7 \quad b_2 = 7 \quad = 14$$

$$b_2 = 7$$

2. $(a_n \cdot b_n) = (3n^2 + 5n + 2)$ ve $(b_n) = (n + 1)$

dizileri veriliyor.

Buna göre, a_2 değeri kaçtır?

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

E) 10

$$b_2 = 3 \Rightarrow a_2 \cdot b_2 = 12 + 10 + 2$$

$$a_2 \cdot 3 = 24$$

$$a_2 = 8$$

3. (a_n) ve (b_n) dizileri için

$$(2a_n - b_n) = (12n + 11)$$

$$(a_n - b_n) = (4n + 5)$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, $\frac{a_3}{b_1}$ oranı kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 6 D) 5 E) 4

$$\begin{array}{r} 2a_n - b_n = 12n + 11 \\ - a_n - b_n = 4n + 5 \\ \hline a_n = 8n + 6 \end{array} \quad \begin{array}{r} -8n - 6 \\ \hline b_n = 4n + 1 \end{array} \quad \frac{a_3}{b_1} = \frac{30}{5} = 6$$

4. $(a_n) = (n^3 - 1)$ ve $(b_n) = (n^2 + n + 1)$

dizileri veriliyor.

Buna göre, $\left\{ \frac{a_n}{b_n} \right\}$ dizisinin kaçınıcı terimi 6 olur?

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

$$\frac{a_n}{b_n} = \frac{n^3 - 1}{n^2 + n + 1} = \frac{(n-1)(n^2 + n + 1)}{n^2 + n + 1} = n - 1$$

x inci terim 6 $\Rightarrow x - 1 = 6$
 $x = 7$

5. $(a_n) = (\log_2 n)$ ve $(b_n) = (a_n + a_{n+2})$

dizileri veriliyor.

Buna göre, b_2 değeri kaçtır?

- A) 4 B) 8 C) 3 D) 2 E) 1

$$b_2 = a_2 + a_4 = 1 + 2 = 3$$

$$a_2 = \log_2 2 = 1$$

$$a_4 = \log_2 4 = 2$$

6. $(a_{n+1}) = \left(\frac{n^2 + 2}{2n + 1} \right)$ dizisi veriliyor.

Buna göre, a_{2n+1} dizisinin üçüncü terimi kaçtır?

- A) $\frac{38}{17}$ B) $\frac{17}{38}$ C) $\frac{17}{13}$ D) $\frac{38}{13}$ E) $\frac{13}{38}$

$$n = 3 \Rightarrow a_7 \text{ isteniyor}$$

$$a_{n+1} = \frac{n^2 + 2}{2n + 1} \Rightarrow n = 6 \text{ için } a_7 = \frac{38}{13}$$

– PEKİŞTİRME TESTİ –

7. $(a_n) = \begin{cases} 5n+1, & n \text{ tek ise} \\ 3n-4, & n \text{ çift ise} \end{cases}$

dizisinin ilk üç teriminin toplamı kaçtır?

- A) 20 B) 24 C) 26 D) 25 E) 23

$$a_1 + a_2 + a_3 = ?$$

$$a_1 = 5 \cdot 1 + 1 = 6$$

$$a_2 = 3 \cdot 2 - 4 = 2 \Rightarrow 6 + 2 + 16 = 24$$

$$a_3 = 5 \cdot 3 + 1 = 16$$

8. $(a_n) = (3n^3 + 2n^2 + n + 3)$ ve $(b_n) = (n^2 + 4n + 1)$

dizileri veriliyor.

$(c_n) = (a_n - b_n)$ olduğuna göre, c_1 değeri kaçtır?

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

$$c_1 = a_1 - b_1 \text{ isteniyor.}$$

$$a_1 = 3 + 2 + 1 + 3 \Rightarrow a_1 = 9$$

$$b_1 = 1 + 4 + 1 \Rightarrow b_1 = 6 \Rightarrow a_1 - b_1 = 3$$

9. $(a_n) = (n^3 + 1)$ ve $(b_n) = (3n^2 + 3n)$

dizileri veriliyor.

$(c_n) = (a_n + b_n)$ olduğuna göre, c_2 değeri kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 36 D) 30 E) 27

$$c_2 = a_2 + b_2 \text{ isteniyor.}$$

$$a_2 = 8 + 1 = 9 \Rightarrow a_2 = 9$$

$$b_2 = 12 + 6 = 18 \Rightarrow b_2 = 18$$

$$\Rightarrow a_2 + b_2 = 27$$

10. $(a_n) = \begin{cases} 3-2n, & n \text{ çift} \\ n+5, & n \text{ tek} \end{cases}$

$$(b_n) = \begin{cases} n+4, & n \text{ çift} \\ n^2+3, & n \text{ tek} \end{cases}$$

dizileri veriliyor.

$(c_n) = (a_n + b_n)$ olduğuna göre, $c_1 + c_2$ toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 14 C) 15 D) 16 E) 20

$$c_1 = a_1 + b_1 \Rightarrow a_1 = 1+5=6 \quad b_1 = 1^2+3=4$$

$$c_2 = a_2 + b_2 \Rightarrow a_2 = 3-2 \cdot 2 = -1 \quad b_2 = 2+4=6$$

$$c_1 = 10 \quad c_2 = 5 \Rightarrow c_1 + c_2 = 15$$

11. $(a_n) = (4n^2 + 4n + 1)$ ve $(b_n) = (2n + 3)$

dizileri veriliyor.

$(c_n) = (a_n + b_{n+1})$ olduğuna göre, c_1 değeri kaçtır?

- A) 18 B) 9 C) 12 D) 16 E) 13

$$c_1 = a_1 + b_2 \text{ isteniyor.}$$

$$a_1 = 4 + 4 + 1 = 9 \Rightarrow c_1 = 9 + 7 = 16$$

$$b_2 = 4 + 3 = 7$$

12. $(a_n) = (3n - 1)$ ve $(b_n) = (2n + 1)$

dizileri veriliyor.

$(c_n) = (a_n \cdot b_n)$ ve $(d_n) = \left(\frac{a_n}{b_n}\right)$ olduğuna göre, $c_1 \cdot d_1$

çarpımı kaçtır?

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

$$c_1 = a_1 \cdot b_1 \Rightarrow a_1 = 2 \Rightarrow c_1 = 6$$

$$d_1 = \frac{a_1}{b_1} \Rightarrow b_1 = 3 \Rightarrow d_1 = \frac{2}{3} \Rightarrow c_1 \cdot d_1 = 6 \cdot \frac{2}{3} = 4$$

6. SORU TİPİ

İNDİRGEMELİ DİZİ

Her terimi kendinden önceki bir veya bir kaç terimi cinsinden tanımlanabilen dizilere **indirgemeli dizi** denir.

Bu dizilerin tanımlama bağıntısına **indirgeme bağıntısı** denir.

Aritmetik dizi, geometrik dizi, karesel dizi, üçgensel diziler, fibonacci dizisi indirgemeli dizilerdir.

ACİL MATEMATİK

ÖRNEK

(a_n) bir dizi, $a_1 = 5$ olmak üzere,

$$(a_{n+1}) = a_n + 2n$$

indirgeme bağıntısı veriliyor.

Buna göre, a_4 değeri kaçtır?

ÇÖZÜM

$$a_{n+1} = a_n + 2n$$

$$a_{n+1} - a_n = 2n$$

$$n = 1 \text{ için } a_2 - a_1 = 2$$

$$n = 2 \text{ için } a_3 - a_2 = 4$$

$$+ \quad n = 3 \text{ için } a_4 - a_3 = 6$$

$$a_4 - a_1 = 2 + 4 + 6$$

$$a_4 - 5 = 12$$

$$a_4 = 17 \text{ olur.}$$

ACİL MATEMATİK

1. (a_n) bir dizi ve $a_1 = 2$ olmak üzere,

$$a_n = a_{n-1} + 2$$

indirgeme bağıntısı veriliyor.

Buna göre, a_3 değeri kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

$$a_n = a_{n-1} + 2 \Rightarrow a_n - a_{n-1} = 2$$

$$a_2 - a_1 = 2 \Rightarrow a_2 - 2 = 2 \Rightarrow a_2 = 4$$

$$a_3 - a_2 = 2 \Rightarrow a_3 - 4 = 2 \Rightarrow a_3 = 6$$

2. $\forall n \in \mathbb{N}^+$ için

$$a_{n+1} = a_n + n \text{ ve } a_1 = 1$$

olduğuna göre, a_5 değeri kaçtır?

- A) 25 B) 19 C) 13 D) 11 E) 6

$$a_{n+1} - a_n = n \Rightarrow a_2 - a_1 = 1 \quad a_5 - a_1 = 4 + 3 + 2 + 1$$

$$a_2 - a_1 = 1 \quad a_5 - 1 = 10 \Rightarrow a_5 = 11$$

$$a_3 - a_2 = 2 \quad a_4 - a_3 = 3$$

$$+ a_5 - a_4 = 4$$

3. $\forall n \in \mathbb{N}^+, n \geq 1$ için $a_2 = 0$ olmak üzere,

$$a_{n+1} = a_n + 2n - 1$$

indirgeme bağıntısı veriliyor.

Buna göre, a_4 değeri kaçtır?

- A) 3 B) 8 C) 5 D) 10 E) 7

$$a_{n+1} - a_n = 2n - 1 \Rightarrow a_2 - a_1 = 1$$

$$a_2 - a_1 = 1 \quad a_3 - a_2 = 3$$

$$+ a_4 - a_3 = 5$$

$$a_4 - a_1 = 9 \Rightarrow a_4 = 10$$

4. $\forall n \in \mathbb{N}^+, n \geq 1$ için

$$a_{n+1} = a_n + n + 1 \text{ ve } a_{10} = 19$$

olduğuna göre, a_3 değeri kaçtır?

- A) -30 B) -78 C) 30 D) 78 E) 68

$$a_{10} = a_9 + 10 = 19 \Rightarrow a_9 = 9$$

$$a_9 = a_8 + 9 = 9 \Rightarrow a_8 = 0$$

$$a_8 = a_7 + 8 = 0 \Rightarrow a_7 = -8$$

$$a_7 = a_6 + 7 = -8 \Rightarrow a_6 = -15$$

$$a_6 = a_5 + 6 = -15 \Rightarrow a_5 = -21$$

$$a_5 = a_4 + 5 = -21 \Rightarrow a_4 = -26$$

$$a_4 = a_3 + 4 = -26 \Rightarrow a_3 = -30$$

5. Bir (a_n) dizisinde,

$$a_{n+2} = a_n + 2n + 1 \text{ ve } a_1 = 2$$

olduğuna göre, a_5 değeri kaçtır?

- A) 12 B) 10 C) 8 D) 14 E) 11

$$n = 1 \text{ için } a_3 = a_1 + 3 = 5 \Rightarrow a_3 = 5$$

$$n = 3 \text{ için } a_5 = a_3 + 7 \Rightarrow a_5 = 12$$

6. Bir (a_n) dizisinde

$$(a_{n-1}) = 2 \cdot n \cdot (a_n) \text{ ve } a_1 = 4$$

olduğuna göre, $\frac{1}{a_5}$ değeri kaçtır?

- A) 480 B) 240 C) 160 D) 120 E) 320

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{4}{1} \quad \frac{a_2}{a_3} = 6 \quad \frac{a_3}{a_4} = 8 \quad \frac{a_4}{a_5} = 10$$

$$1.C \quad 2.D \quad 3.B \quad 4.A \quad 5.A \quad 6.A$$

$$a_1 = 4, a_2 = 1, a_3 = \frac{1}{6}, a_4 = \frac{1}{48}, a_5 = \frac{1}{480} \Rightarrow a_5 = \frac{1}{480}$$

– PEKİŞTİRME TESTİ –

1. (a_n) gerçel sayı dizisi için

$$a_1 = 2 \text{ ve } a_{n+1} = a_n + 2n$$

olduğuna göre, a_2 değeri kaçtır?

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

$$a_{n+1} - a_n = 2n$$

$$n=1 \text{ için } \Rightarrow a_2 - a_1 = 2$$

$$a_2 = 4$$

2. (a_n) gerçel sayı dizisi için,

$$a_1 = 2 \text{ ve } a_n = a_{n-1} + 1$$

olduğuna göre, a_{23} değeri kaçtır?

- A) 20 B) 22 C) 24 D) 18 E) 21

$$a_n - a_{n-1} = 1$$

$$n=2 \text{ için } a_2 - a_1 = 1$$

$$n=3 \text{ için } a_3 - a_2 = 1$$

$$\vdots$$

$$n=23 \text{ için } a_{23} - a_{22} = 1$$

$$a_{23} - a_1 = 1 + 1 + \dots + 1$$

$$a_{23} - 2 = 22$$

$$\Rightarrow a_{23} = 24$$

3. $\forall n \in \mathbb{N}^+, n \geq 1$ ve $a_1 = 1$ için

$$a_{n+1} = a_n + n$$

olduğuna göre, a_{18} değeri kaçtır?

- A) 152 B) 153 C) 154 D) 155 E) 156

$$a_{n+1} - a_n = n$$

$$n=1 \text{ için } a_2 - a_1 = 1$$

$$n=2 \text{ için } a_3 - a_2 = 2$$

$$\vdots$$

$$n=17 \text{ için } a_{18} - a_{17} = 17$$

$$a_{18} - a_1 = 1 + 2 + \dots + 17$$

$$a_{18} - 1 = \frac{17 \cdot 18}{2}$$

$$a_{18} - 1 = 153$$

$$a_{18} = 154$$

4. $\forall n \in \mathbb{N}^+, n \geq 1$ ve $a_1 = \frac{3}{2}$ için

$$a_{n+1} = a_n + \frac{n}{2}$$

olduğuna göre, a_{10} değeri kaçtır?

- A) $\frac{45}{2}$ B) 24 C) $\frac{3}{2}$ D) 23 E) 21

$$a_{n+1} - a_n = \frac{n}{2}$$

$$n=1 \rightarrow a_2 - a_1 = \frac{1}{2}$$

$$n=2 \rightarrow a_3 - a_2 = \frac{2}{2}$$

$$n=3 \rightarrow a_4 - a_3 = \frac{3}{2}$$

$$\vdots$$

$$n=9 \rightarrow a_{10} - a_9 = \frac{9}{2}$$

$$a_{10} - a_1 = \frac{1}{2} + \frac{2}{2} + \dots + \frac{9}{2}$$

$$a_{10} - \frac{3}{2} = \frac{1+2+\dots+9}{2}$$

$$a_{10} - \frac{3}{2} = \frac{45}{2} \Rightarrow a_{10} = \frac{48}{2} = 24$$

5. $\forall n \in \mathbb{N}^+$ için

$$a_{n+1} = n \cdot a_n \text{ ve } a_1 = 1$$

olduğuna göre, a_5 değeri kaçtır?

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

$$\frac{a_{n+1}}{a_n} = n \Rightarrow \frac{a_2}{a_1} = 1$$

$$\frac{a_3}{a_2} = 2$$

$$\frac{a_4}{a_3} = 3$$

$$\frac{a_5}{a_4} = 4$$

$$\times$$

$$\frac{a_2}{a_1} \cdot \frac{a_3}{a_2} \cdot \frac{a_4}{a_3} \cdot \frac{a_5}{a_4} = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4$$

$$\frac{a_5}{a_1} = 24$$

$$a_5 = 24 = 4!$$

6. $\forall n \in \mathbb{N}^+$ için

$$a_{n+2} = n \cdot a_n \text{ ve } a_1 = 1$$

olduğuna göre, $\frac{a_4 \cdot a_5}{a_2}$ oranı kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 10 D) 14 E) 20

$$\frac{a_{n+2}}{a_n} = n \Rightarrow n=1 \rightarrow \frac{a_3}{a_1} = 1$$

$$n=2 \rightarrow \frac{a_4}{a_2} = 2$$

$$n=3 \rightarrow \frac{a_5}{a_3} = 3$$

$$\times$$

$$\frac{a_3}{a_1} \cdot \frac{a_4}{a_2} \cdot \frac{a_5}{a_3} = 1 \cdot 2 \cdot 3$$

$$\frac{a_4 \cdot a_5}{a_2} = 6$$

– PEKİŞTİRME TESTİ –

7. $\forall n \in \mathbb{N}^+$ için,

$$(a_{n+1}) = (a_n) \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-2n} \text{ ve } a_5 = 2$$

olduğuna göre, a_6 değeri kaçtır?

- A) 2^9 B) 2^{10} C) 2^{11} D) 2^{12} E) 2^{14}

$$\frac{a_{n+1}}{a_n} = (2^{-1})^{-2n} \Rightarrow \frac{a_{n+1}}{a_n} = 2^{2n}$$

$$n=5 \text{ için } \frac{a_6}{a_5} = 2^{10} \Rightarrow \frac{a_6}{2} = 2^{10}$$

$$a_6 = 2^{11}$$

8. $\forall n \in \mathbb{N}^+$ için,

$$(a_{n+4}) = (3^{n+1}) \cdot (a_{n+2}) \text{ ve } a_5 = 3$$

olduğuna göre, a_3 değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) 3 C) $\frac{1}{9}$ D) 9 E) 81

$$\frac{a_{n+4}}{a_{n+2}} = 3^{n+1} \Rightarrow n=1 \text{ için } \frac{a_5}{a_3} = 3^2$$

$$\frac{3}{a_3} = 9 \Rightarrow a_3 = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

9. $\forall n \in \mathbb{N}^+$ için,

$$(a_{n+1}) = (a_n) \cdot \left(\frac{n}{n+1}\right) \text{ ve } a_{17} = \frac{1}{3}$$

olduğuna göre, a_{18} değeri kaçtır?

- A) $\frac{17}{18}$ B) $\frac{17}{9}$ C) $\frac{17}{8}$ D) $\frac{17}{54}$ E) $\frac{17}{27}$

$$\frac{a_{n+1}}{a_n} = \frac{n}{n+1} \Rightarrow n=17 \text{ için } \frac{a_{18}}{a_{17}} = \frac{17}{18}$$

$$\frac{a_{18}}{\frac{1}{3}} = \frac{17}{18} \Rightarrow a_{18} = \frac{17}{54}$$

10. $\forall n \in \mathbb{N}^+$ için,

$$(a_{n+3}) = (a_n) \cdot (a_{n+1}) \cdot (n+1)^2 \text{ ve } a_2 = 4$$

olduğuna göre, $\frac{a_4}{a_1}$ oranı kaçtır?

- A) 1 B) 4 C) 8 D) 16 E) 64

$$\frac{a_{n+3}}{a_n \cdot a_{n+1}} = (n+1)^2 \Rightarrow n=1 \text{ için } \frac{a_4}{a_1 \cdot a_2} = 4$$

$$\frac{a_4}{a_1 \cdot 4} = 4 \Rightarrow \frac{a_4}{a_1} = 16$$

11. $\forall n \in \mathbb{N}^+$ için,

$$(a_n) = (a_{n+1}) \cdot (n^2 + 2n + 1) \text{ ve } a_5 = 2$$

olduğuna göre, a_4 değeri kaçtır?

- A) 50 B) 25 C) 2 D) 625 E) 20

$$\frac{a_n}{a_{n+1}} = n^2 + 2n + 1 = (n+1)^2$$

$$n=4 \text{ için } \frac{a_4}{a_5} = 5^2 \Rightarrow \frac{a_4}{2} = 25$$

$$a_4 = 50$$

12. Genel terimi (a_n) olan bir dizinin; genel teriminin 2 katı, genel terimi (a_{n+1}) olan dizinin genel teriminin 3 katına eşittir.

Buna göre, $\frac{a_8}{a_7}$ oranı kaçtır?

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

$$2 \cdot a_n = 3 \cdot a_{n+1} \Rightarrow \frac{a_{n+1}}{a_n} = \frac{2}{3}$$

$$n=7 \text{ için } \frac{a_8}{a_7} = \frac{2}{3}$$

7. SORU TİPİ

DİZİLERDE TERİMLERİN SINIFLANDIRILMASI

Bir dizinin kaç teriminin tam sayı, kaç teriminin pozitif, kaç teriminin negatif, en büyük terimi, en küçük terimi şeklindeki sorularda dizi tanımını unutmadan işlem yapılır.

ACIL MATEMATİK

ÖRNEK

$$(a_n) = \left(\frac{n^2 - n + 10}{n + 1} \right)$$

dizisinin kaç terimi tam sayıdır?

ÇÖZÜM

Bu tarz sorularda polinom bölmesi yapmalıyız.

$$\begin{array}{r} n^2 - n + 10 : n + 1 \Rightarrow (a_n) = (n - 2) + \frac{12}{n + 1} \text{ elde ederiz.} \\ \underline{-2n + 10} \\ -2n - 2 \\ \underline{12} \end{array}$$

Tam sayı 12'nin bölenleri olmalı

$$\begin{array}{cccccc} n + 1 = 1 & n + 1 = 2 & n + 1 = 3 & n + 1 = 4 & n + 1 = 6 & n + 1 = 12 \\ n = 0 & n = 1 & n = 2 & n = 3 & n = 5 & n = 11 \end{array}$$

Dizinin tanımına uymaz.

a_1, a_2, a_3, a_5 ve a_{11} terimleri tam sayıdır.

ACIL MATEMATİK

1. $(a_n) = \left(\frac{5}{n} \right)$

dizisinin kaç terimi tam sayıdır?

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

$$\frac{5}{n} \rightarrow n=1 \text{ ve } n=5 \text{ için tam sayı}$$

2. $(a_n) = \left(\frac{2n + 16}{n} \right)$

dizisinin kaç terimi tam sayıdır?

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

$$\frac{2n + 16}{n} = \frac{2n}{n} + \frac{16}{n} = 2 + \frac{16}{n} \Rightarrow n = 1, 2, 4, 8, 16 \text{ 5 terimi}$$

3. $(a_n) = (n^2 - 49)$

dizisinin kaç terimi negatiftir?

- A) 15 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

$$\begin{array}{l} n^2 - 49 < 0 \\ (n - 7)(n + 7) < 0 \\ n = 7 \quad n = -7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -7 \quad 7 \\ + \quad - \\ \hline n \text{ negatif olmaz.} \\ n = 1, 2, 3, 4, 5, 6 \text{ ise 6 terim.} \end{array}$$

4. $(a_n) = \left(\frac{4 - n}{n + 5} \right)$

dizisinin kaç terimi pozitifdir?

- A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 10

$$\frac{4 - n}{n + 5} > 0 \Rightarrow \begin{array}{l} n = 4 \\ n = -5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -5 \quad 4 \\ - \quad + \\ \hline n \text{ negatif olmaz.} \\ n = 1, 2, 3 \Rightarrow 3 \text{ terim} \end{array}$$

5. $(a_n) = (18 - 3n)$

dizisinin kaç terimi 3'ten büyüktür?

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

$$18 - 3n > 3 \Rightarrow 15 > 3n \Rightarrow 5 > n \Rightarrow n = 1, 2, 3, 4 \text{ 4 terim.}$$

6. $(a_n) = (n^2 - 6n + 8)$

dizisinin en küçük terimi kaçtır?

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

$$\begin{array}{l} a_n = n^2 - 6n + 8 \text{ parabol belirtir.} \\ r = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-6)}{2} = 3 \Rightarrow a_3 = 9 - 18 + 8 = -1 \end{array}$$

1.B 2.C 3.C 4.B 5.E 6.B

– PEKİŞTİRME TESTİ –

1. $(a_n) = (n^2 - 13n + 30)$

dizisinin kaç terimi 8'den küçüktür?

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

$$n^2 - 13n + 30 < 8 \Rightarrow n^2 - 13n + 22 < 0$$

$$\begin{matrix} n & & -11 \\ & & -2 \end{matrix}$$

$$n=2 \quad n=11$$

$n=3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10$
8 tane

2. $(a_n) = \left(\frac{-n^2 + n + 20}{n+2} \right)$

dizisinin kaç terimi pozitifdir?

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

$$\frac{-n^2 + n + 20}{n+2} > 0 \Rightarrow n = -2, n = -4, n = 5$$

n negatif olmaz.
 $\{1, 2, 3, 4\}$ pozitif 4 tane

3. $(a_n) = \left(\frac{n+12}{n+6} \right)$

dizisinin kaç terimi tam sayıdır?

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

$$\frac{n+12}{n+6} = \frac{n+6}{n+6} + \frac{6}{n+6} = 1 + \frac{6}{n+6}$$

$$n+6=1 \quad n+6=2 \quad n+6=3 \quad n+6=6$$

$$n=-5 \quad n=-4 \quad n=-3 \quad n=0$$

olmaz. olmaz. olmaz. olmaz.

Tam sayı olan terimi yoktur.

4. $(a_n) = \left(\frac{n^2 - 6n + 9}{2n - 19} \right)$

dizisinin kaç terimi pozitif değildir?

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

$$\frac{n^2 - 6n + 9}{2n - 19} \leq 0 \Rightarrow \frac{(n-3)^2}{2n-19} \leq 0 \Rightarrow n=3$$

çift kare

$n=1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 \Rightarrow 9$ tane

5. $(a_n) = (4n^2 - 16n + 8)$

dizisinin en küçük terimi kaçınıcı terimdir?

- A) 4 B) 8 C) 2 D) 6 E) 5

$a_n = 4n^2 - 16n + 8$ parabol belirtir.

$$r = -\frac{b}{2a} \Rightarrow r = -\frac{(-16)}{2 \cdot 4} = \frac{16}{8} = 2$$

a_2 en küçük terim olur.

6. $(a_n) = \left(\frac{n^2 + 3n - 4}{n-5} \right)$

dizisi için aşağıdaki terimlerden hangisi negatiftir?

- A) a_1 B) a_5 C) a_6 D) a_7 E) a_2

$$\frac{n^2 + 3n - 4}{n-5} < 0 \Rightarrow$$

$n=-4 \quad n=1$
 $n=5$

n negatif olmaz.
 $n=\{2, 3, 4\}$
 a_2, a_3, a_4

– PEKİŞTİRME TESTİ –

7. $(a_n) = (2^{3n-1})$

dizisinin kaç terimi 3 ile 65 arasındadır?

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

$$3 < 2^{3n-1} < 65$$

$$4 \leq 2^{3n-1} \leq 64 \Rightarrow 2^2 \leq 2^{3n-1} \leq 2^6$$

$$2 \leq 3n-1 \leq 6 \Rightarrow \frac{3}{3} \leq \frac{3n}{3} \leq \frac{7}{3}$$

$$1 \leq n \leq \frac{7}{3}$$

$n=1$ ve 2 olur 2 tane

8. Genel terimi,

$$(a_n) = \left(\frac{5}{n-2} \right)$$

olan dizinin kaç terimi $\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{2} \right)$ aralığındadır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

$$\frac{1}{4} < \frac{5}{n-2} < \frac{1}{2} \Rightarrow 4 > \frac{n-2}{5} > 2$$

$$20 > n-2 > 10 \Rightarrow 10 < n-2 < 20 \Rightarrow 12 < n < 22$$

$$n = 13, 14, \dots, 21 \Rightarrow \text{Terim Sayısı} = \frac{21-13}{1} + 1 = 9 \text{ tane}$$

9. $(a_n) = (n^2 - 4n - 6)$

dizisinin kaç terimi 6'dan küçüktür?

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

$$n^2 - 4n - 6 < 6 \Rightarrow n^2 - 4n - 12 < 0 \Rightarrow n = 6 \quad n = -2$$

$$n = -2 \quad n = 6$$

$$\begin{array}{c} -2 \quad 6 \\ | \quad | \\ + \quad - \end{array}$$

$$n = \{1, 2, 3, 4, 5\} \Rightarrow 5 \text{ tane terim.}$$

10. $(a_n) = \left(\frac{n^2 + 3n + 18}{n+1} \right)$

dizisinin aşağıdaki terimlerinin hangisi tam sayı değildir?

- A) a_{15} B) a_7 C) a_3 D) a_1 E) a_2

$$\frac{n^2 + 3n + 18}{n+1} = \frac{n^2 + n + 2n + 18}{n+1} = \frac{n(n+1) + 2n + 18}{n+1} = n + \frac{2n+18}{n+1}$$

$$\frac{2n+18}{n+1} = \frac{2n+2+16}{n+1} = 2 + \frac{16}{n+1}$$

$$\Rightarrow (n+2) + \frac{16}{n+1} \rightarrow 1, 2, 4, 8, 16$$

$$n+1=1 \quad n+1=2 \quad n+1=4 \quad n+1=8$$

$$n=0 \quad n=1 \quad n=3 \quad n=7$$

olmaz. $n+1=16 \Rightarrow n=15$ a_1, a_3, a_7, a_{15} tam sayıdır

11. Genel terimi,

$$(a_n) = \left(\frac{n+16}{n+4} \right)$$

olan dizinin kaç terimi asal sayıdır?

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

$$\frac{n+4+12}{n+4} = \frac{n+4}{n+4} + \frac{12}{n+4} = 1 + \frac{12}{n+4}$$

$$\frac{12}{n+4} = 1 \quad \frac{12}{n+4} = 2 \quad \frac{12}{n+4} = 4 \quad \frac{12}{n+4} = 6 \quad \frac{12}{n+4} = 12$$

$$12 = n+4 \quad 12 = 2n+8 \quad 12 = 4n+16 \quad 12 = 6n+24 \quad 12 = 12n+48$$

$$n=8 \quad n=3 \quad n=-1 \quad n=-2 \quad n=-3$$

olmaz. 2 terim asaldır. a_3 ve a_8

12. $(a_n) = \left(\frac{n-2}{5} \right)$

dizisinin kaç terimi en küçük iki pozitif tam sayı arasındadır?

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

$$1 < \frac{n-2}{5} < 2 \Rightarrow 5 < n-2 < 10 \Rightarrow 7 < n < 12$$

$$n = \{8, 9, 10, 11\}$$

4 tane

8. SORU TİPİ

ARİTMETİK DİZİNİN TANIMI VE GENEL TERİMİ

Ardeşık terimleri arasındaki farkı sabit olan dizilere **aritmetik dizi** denir. Bu sabit sayıya **ortak fark** denir.

Ortak fark “d” ya da “r” harfi ile gösterilir.

- $a_n - a_{n-1} = a_{n-2} - a_{n-3} = \dots = a_3 - a_2 = a_2 - a_1 = d$
- $a_n = a_1 + (n - 1) \cdot d$ ifadesi (a_n) aritmetik dizisinin genel terimidir.

Örnek: $a_8 = a_1 + 7d$

- $a_n = a_k + (n - k) \cdot d$ formülü de kullanılabilir.

Örnek: $a_8 = a_3 + 5d$

ACİL MATEMATİK

ÖRNEK

(a_n) bir aritmetik dizi olmak üzere,

$a_1 = 3$ ve $d = 4$ olduğuna göre,

a_5 değeri kaçtır?

ÇÖZÜM

$a_5 = a_1 + 4d$ yazılabilir.

$a_1 = 3$ ve $d = 4$ değerlerini yerine yazalım.

$a_5 = 3 + 4 \cdot 4 = 19$ olur.

ACİL MATEMATİK

1. (a_n) bir aritmetik dizidir.

$a_1 = 2$ ve $d = 5$ olduğuna göre,

a_7 değeri kaçtır?

- A) 13 B) 17 C) 30 D) 32 E) 35

$$a_7 = a_1 + 6d = 2 + 6 \cdot 5 = 2 + 30 = 32$$

2. (a_n) bir aritmetik dizidir.

$a_1 = 1$ ve $a_5 = 9$

olduğuna göre, bu dizinin ortak farkı kaçtır?

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

$$a_5 = a_1 + 4r = 9 \Rightarrow a_1 + 4r = 9 \\ 1 + 4r = 9 \Rightarrow 4r = 8 \Rightarrow r = 2$$

3. (a_n) bir aritmetik dizidir.

$a_1 = 1$ ve $a_4 = 8$

olduğuna göre, a_{13} değeri kaçtır?

- A) 21 B) 29 C) 30 D) 33 E) 35

$$a_4 = a_1 + 3r = 8 \Rightarrow a_1 + 3r = 8 \\ 1 + 3r = 8 \Rightarrow 3r = 7 \Rightarrow r = 7/3 \\ a_{13} = a_1 + 12r = 1 + 12 \cdot \frac{7}{3} = 1 + 28 = 29$$

4. (a_n) bir aritmetik dizidir.

$a_3 = 3$ ve $a_5 = 9$

olduğuna göre, a_1 değeri kaçtır?

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

$$a_5 = a_3 + 2r = 9 \Rightarrow 2r = 6 \Rightarrow r = 3 \\ a_3 = a_1 + 2r = 3 \Rightarrow a_1 + 6 = 3 \Rightarrow a_1 = -3$$

5. (a_n) bir aritmetik dizidir.

$a_2 = 5$ ve $a_7 = 25$

olduğuna göre, a_3 değeri kaçtır?

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

$$a_7 = a_2 + 5r = 25 \Rightarrow 5r = 20 \Rightarrow r = 4 \\ a_3 = a_2 + r = 5 + 4 = 9$$

6. (a_n) bir aritmetik dizidir.

$a_5 = 16$ ve $a_2 = 7$

olduğuna göre, a_7 değeri kaçtır?

- A) 11 B) 20 C) 22 D) 15 E) 30

$$a_5 = a_2 + 3r = 16 \Rightarrow a_2 + 3r = 16 \\ 7 + 3r = 16 \Rightarrow 3r = 9 \Rightarrow r = 3 \\ a_7 = a_5 + 2r = 16 + 6 = 22$$

9. SÖRÜ TİPİ

ARİTMETİK DİZİDE TERİMLER ORTALAMASI VE İLK n TERİM TOPLAMI

Bir aritmetik dizinin her terimi kendisinden eşit uzaklıkta bulunan terimlerin aritmetik ortalamasına eşittir.

$$(a_n) = \frac{(a_n - p) + (a_n + p)}{2}$$

Örnek: $a_4 = \frac{a_3 + a_5}{2}$

- $a_n = a_k + (n - k) \cdot d$ formülü de kullanılabilir.

Örnek: $a_8 = a_3 + 5d$

- (a_n) aritmetik dizisinin ilk n terim toplamı S_n olmak üzere,

$$S_n = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n \quad ((\text{Terim Sayısı}) \cdot (\text{Ortanca Terim}))$$

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n)}{2} \cdot (n) \quad (a_n = a_1 + (n - 1) \cdot d \text{ genel terim formülünü yazalım.})$$

$$S_n = \frac{(a_1 + a_1 + (n - 1) \cdot d)}{2} \cdot (n)$$

$$S_n = \frac{(2a_1 + (n - 1) \cdot d)}{2} \cdot (n) = \frac{n}{2} \cdot (2a_1 + (n - 1) \cdot d) \text{ formülü ile bulunur.}$$

ACİL MATEMATİK

ÖRNEK

- a) (a_n) bir aritmetik dizidir.

$$a_1 = 5 \text{ ve } a_7 = 15$$

olduğuna göre, a_4 değeri kaçtır?

- b) (a_n) bir aritmetik dizidir.

$$a_1 = 2 \text{ ve } d = 4$$

olduğuna göre, bu dizinin ilk üç teriminin toplamı kaçtır?

ÇÖZÜM

- a) Terimler ortalamasını düşünelim.

$$a_4 = \frac{a_1 + a_7}{2} \text{ olur. Buradan,}$$

$$a_4 = \frac{5 + 15}{2} \text{ ise } a_4 = 10 \text{ olur.}$$

- b) İlk üç terim toplamı S_3 olsun.

$$S_n = \frac{n}{2} (2a_1 + (n - 1) \cdot d) \text{ formülünden}$$

$$S_3 = \frac{3}{2} (2 \cdot 2 + (3 - 1) \cdot 4) = \frac{3}{2} \cdot 12 = 18 \text{ olur.}$$

ACİL MATEMATİK

1. (a_n) bir aritmetik dizidir.

$$a_7 = 8 \text{ ve } a_{11} = 12$$

olduğuna göre, a_9 değeri kaçtır?

- A) 15 B) 10 C) 8 D) 13 E) 12

$$\frac{a_7 + a_{11}}{2} = a_9 \Rightarrow \frac{8 + 12}{2} = 10 = a_9$$

2. (a_n) bir aritmetik dizidir.

$$a_1 = 5 \text{ ve ortak fark } 3$$

olduğuna göre, bu dizinin ilk altı teriminin toplamı kaçtır?

- A) 50 B) 65 C) 75 D) 80 E) 70

$$a_1 = 5 \quad r = 3$$

$$S_6 = \frac{6}{2} (2a_1 + (6 - 1) \cdot 3) = 3 \cdot (10 + 15) = 3 \cdot 25 = 75$$

3. İlk n terim toplamı S_n olan bir aritmetik dizide

$$a_1 = 2 \text{ ve } S_4 = 32$$

olduğuna göre, bu dizinin ortak farkı kaçtır?

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

$$S_4 = \frac{4}{2} (2a_1 + 3r) = 2(4 + 3r) = 32 \Rightarrow 4 + 3r = 16$$

$$3r = 12 \Rightarrow r = 4$$

4. İlk n terim toplamı S_n olan bir aritmetik dizide

$$S_7 - S_6 = 32 \text{ ve } S_4 - S_3 = 14$$

olduğuna göre, bu dizinin ortak farkı kaçtır?

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

$$S_7 - S_6 = a_7 = 32$$

$$S_4 - S_3 = a_4 = 14$$

$$a_7 = a_4 + 3r = 32$$

$$14 + 3r = 32$$

$$3r = 18 \Rightarrow r = 6$$

– PEKİŞTİRME TESTİ –

1. (a_n) bir aritmetik dizidir.

$$a_1 = 4 \text{ ve } d = 10$$

olduğuna göre, a_6 değeri kaçtır?

- A) 54 B) 19 C) 30 D) 35 E) 40

$$\begin{aligned} a_6 &= a_1 + 5d = 4 + 5 \cdot 10 \\ &= 4 + 50 \\ a_6 &= 54 \end{aligned}$$

2. $A_{10} = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$ ve $n: A_{10} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

(a_n) aritmetik dizisi için $d = 1$ ve $a_1 = 7$

olduğuna göre, a_{10} değeri kaçtır?

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

$$\begin{aligned} a_{10} &= a_1 + 9d \\ &= 7 + 9 \cdot 1 \\ &= 7 + 9 \\ a_{10} &= 16 \end{aligned}$$

3. İlk n terim toplamı S_n olan bir aritmetik dizide

$$S_6 = 35 \text{ ve } S_5 = 30$$

olduğuna göre, bu dizinin altıncı terimi kaçtır?

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

$$\begin{aligned} S_6 &= a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 = 35 \\ - S_5 &= a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = 30 \\ \hline S_6 - S_5 &= a_6 = 5 \end{aligned}$$

4. (a_n) bir aritmetik dizidir.

$$a_{10} = 16$$

olduğuna göre, bu dizinin üçüncü ve on yedinci terimleri toplamı kaçtır?

- A) 24 B) 16 C) 8 D) 20 E) 32

$$\begin{aligned} \frac{a_3 + a_{17}}{2} &= a_{10} \Rightarrow \frac{a_3 + a_{17}}{2} = \frac{16}{1} \\ a_3 + a_{17} &= 32 \end{aligned}$$

5. (a_n) bir aritmetik dizidir.

$d = 10$ olduğuna göre, $a_{23} - a_{10}$ farkı kaçtır?

- A) 100 B) 110 C) 120 D) 130 E) 140

$$\begin{aligned} a_{23} - a_{10} &= a_{10} + 13d - a_{10} = 13d \\ &= 13 \cdot 10 \\ &= 130 \end{aligned}$$

6. (a_n) bir aritmetik dizidir.

$a_5 = 40$ ve $a_2 = 7$ olduğuna göre, dizinin ortak farkı kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

$$\begin{aligned} a_5 &= a_2 + 3r = 40 \\ 7 &+ 3r = 40 \\ 3r &= 33 \Rightarrow r = 11 \end{aligned}$$

7. Bir aritmetik dizide,

$$a_8 - a_5 = 21$$

olduğuna göre, ortak fark kaçtır?

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

$$\begin{aligned} a_8 &= a_5 + 3r \Rightarrow a_8 - a_5 = a_5 + 3r - a_5 = 21 \\ 3r &= 21 \\ r &= 7 \end{aligned}$$

8. (a_n) bir aritmetik dizi olmak üzere,

$$S_{10} = 300$$

$$a_1 = 3$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, (a_n) dizisinin ortak farkı kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 7 D) 8 E) 3

$$\begin{aligned} S_{10} &= \frac{10}{2} (2a_1 + 9r) = 300 \\ 5(6 + 9r) &= 300 \Rightarrow 6 + 9r = 60 \\ 9r &= 54 \Rightarrow r = 6 \end{aligned}$$

– PEKİŞTİRME TESTİ –

9. 12 ile 96 sayıları arasına aritmetik dizi oluşturacak şekilde 6 tane tam sayı yerleştiriliyor.

Bu dizinin dördüncü terimi kaçtır?

- A) 36 B) 24 C) 48 D) 72 E) 60

$$\begin{array}{c} \frac{12}{a_1} \quad \text{---} \quad \text{---} \quad \text{---} \quad \text{---} \quad \frac{96}{a_8} \\ a_8 = a_1 + 7r = 96 \Rightarrow 12 + 7r = 96 \Rightarrow 7r = 84 \Rightarrow r = 12 \\ a_4 = a_1 + 3r = 12 + 36 = 48 \end{array}$$

10. x, y, 15, z, t bir aritmetik dizinin ardışık terimleri olmak üzere, x + y + z + t toplamı kaçtır?

- A) 30 B) 60 C) 15 D) 45 E) 75

$$\begin{array}{c} \frac{a_1}{x} \quad \frac{a_2}{y} \quad \frac{a_3}{15} \quad \frac{a_4}{z} \quad \frac{a_5}{t} \\ \frac{a_1 + a_5}{2} = a_3 \quad \frac{a_2 + a_4}{2} = a_3 \\ a_1 + a_5 = 2a_3 \quad a_2 + a_4 = 2a_3 \\ x + t = 30 \quad y + z = 30 \\ x + y + z + t = 60 \end{array}$$

11. Bir aritmetik dizide,

$$a_1 = 8 \text{ ve } a_7 + a_{12} = 101$$

olduğuna göre, a_3 değeri kaçtır?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 20 E) 22

$$\begin{array}{c} a_7 = a_1 + 6r \\ a_{12} = a_1 + 11r \\ a_7 + a_{12} = 2a_1 + 17r = 101 \\ 16r = 85 \\ r = 5 \\ a_3 = a_1 + 2r \\ a_3 = 8 + 10 \\ a_3 = 18 \end{array}$$

12. Bir aritmetik dizide,

$$d = 4, a_3 = 12$$

olduğuna göre, bu dizinin ilk yedi teriminin toplamı kaçtır?

- A) 100 B) 68 C) 92 D) 108 E) 112

$$\begin{array}{c} a_3 = a_1 + 2d = 12 \Rightarrow a_1 = 4 \\ S_7 = \frac{7}{2} \cdot (2a_1 + 6d) = \frac{7}{2} \cdot (8 + 24) = \frac{7}{2} \cdot 32 \\ = 7 \cdot 16 = 112 \end{array}$$

13. Bir aritmetik dizide,

$$a_1 = -5 \text{ ve } S_{20} - 240 = S_{10}$$

olduğuna göre, ortak fark kaçtır?

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

$$\begin{array}{c} S_{20} - 240 = S_{10} \Rightarrow S_{20} = S_{10} + 240 \\ S_{20} - S_{10} = 240 \quad S_{10} = \frac{10}{2} (2a_1 + 9r) = 10a_1 + 45r \\ S_{20} - S_{10} = 10a_1 + 145r = 240 \\ 145r = 290 \Rightarrow r = 2 \end{array}$$

14. Bir aritmetik dizinin altıncı terimi 8 olduğuna göre, bu dizinin üçüncü ve dokuzuncu terimleri toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 16 D) 18 E) 20

$$\begin{array}{c} a_6 = 8 \Rightarrow \frac{a_3 + a_9}{2} = a_6 \\ \frac{a_3 + a_9}{2} = 8 \Rightarrow a_3 + a_9 = 16 \end{array}$$

10. SORU TİPİ

GEOMETRİK DİZİNİN TANIMI VE GENEL TERİMİ

Ardışık iki terimi arasındaki oranı aynı sabit sayıya eşit olan dizilere **geometrik dizi** denir. Bu sabit sayıya **ortak çarpan** denir. Ortak çarpan “**r**” ya da “**d**” hangi ile gösterilir.

$$\frac{a_2}{a_1} = \frac{a_3}{a_2} = \dots = \frac{a_n}{a_{n-1}} = r = d$$

- $(a_n) = a_1 \cdot r^{n-1}$ formülü (a_n) geometrik dizisinin genel terimidir.

Örnek: $a_8 = a_3 \cdot r^5$

- (a_n) geometrik dizisinin ilk n terim toplamı S_n olmak üzere,
- $(a_n) = a_k \cdot r^{n-k}$ formülünde kullanılabilir.

ACİL MATEMATİK

ÖRNEK

İlk terimi 3 ve ortak çarpanı 2 olan bir geometrik dizinin üçüncü terimi kaçtır?

ÇÖZÜM

$a_1 = 3$ $r = 2$ olarak verilmiş.

$a_3 = a_1 \cdot r^2$ olarak yazabiliriz.

$$a_3 = 3 \cdot 2^2$$

$$a_3 = 3 \cdot 4 = 12 \text{ olur.}$$

ACİL MATEMATİK

1. $(a_n) = (4, 8, 16, \dots)$

geometrik dizisinin ortak çarpanı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 2 D) 1 E) 8

$$r = \frac{a_2}{a_1} = \frac{8}{4} = 2$$

2. Aşağıdakilerden hangisi bir geometrik dizinin genel terimidir?

- A) $(4 + n)$ B) $(n) \cdot (n + 1)$ C) (4^{n^3})
D) (3^n) E) $(n!)$

$$D) a_n = 3^n \rightarrow \begin{matrix} a_1 = 3 \\ a_2 = 9 \\ a_3 = 27 \end{matrix} \Rightarrow r = 3$$

3. $(a_n) = (2, 4, 8, \dots)$

geometrik dizisinin beşinci terimi kaçtır?

- A) 16 B) 32 C) 10 D) 12 E) 64

$$a_n = 2^n \Rightarrow a_5 = 2^5 = 32$$

4. İlk terimi 5 ve ortak çarpanı 2 olan geometrik dizinin dördüncü terimi kaçtır?

- A) 50 B) 40 C) 64 D) 81 E) 65

$$a_1 = 5, r = 2 \\ a_4 = a_1 \cdot r^3 = 5 \cdot 2^3 = 5 \cdot 8 = 40$$

5. (a_n) bir geometrik dizedir.

$$a_5 = 32 \text{ ve } a_2 = 4$$

olduğuna göre, bu dizinin ortak çarpanı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 2 D) 10 E) 8

$$a_5 = \frac{a_2}{r^3} \cdot r^3 = 32 \Rightarrow \frac{4}{r^3} \cdot r^3 = 32 \Rightarrow r^3 = 8 \\ r = 2$$

6. (a_n) bir geometrik dizedir.

$$a_4 = 8 \text{ ve } r = \frac{1}{2}$$

olduğuna göre, a_1 değeri kaçtır?

- A) 16 B) 32 C) 64 D) 24 E) 8

$$a_4 = a_1 \cdot r^3 = a_1 \cdot \frac{1}{8} \cdot \frac{1}{8} \Rightarrow a_1 = 64$$

11. SORU TİPİ

GEOMETRİK DİZİNİN TERİMLER ORTALAMASI VE GEOMETRİK DİZİNİN İLK n TERİM TOPLAMI

Bir geometrik dizide her terim kendisinden eşit uzaklıkta bulunan terimlerin çarpımının kareköküne eşit olmasına **geometrik dizinin terimler ortalaması** denir.

$$a_n = \sqrt{(a_n - p) \cdot (a_n + p)}$$

Örnek: a_3, a_5, a_7 geometrik dizinin üç terimi olsun.

$$a_5 = \sqrt{a_3 \cdot a_7} \text{ olur.}$$

- (a_n) geometrik dizisinin ilk n terim toplamı S_n olmak üzere,

$$S_n = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$$

$$S_n = a_1 + a_1 \cdot r^1 + a_1 \cdot r^2 + \dots + a_1 \cdot r^{n-1}$$

$$S_n = a_1 \cdot \frac{(1 - r^n)}{(1 - r)}, \quad (r \neq 1) \text{ formülü ile bulunur.}$$

ACİL MATEMATİK

ÖRNEK

- a) (a_n) bir geometrik dizidir.

$$a_2 = 4 \text{ ve } a_4 = 9$$

olduğuna göre, a_3 'ün pozitif değeri kaçtır?

- b) (a_n) bir geometrik dizidir.

$$a_1 = 4 \text{ ve } r = 3$$

olduğuna göre, bu dizinin ilk dört teriminin toplamı kaçtır?

ÇÖZÜM

- a) Terimler ortalamasını göz önüne alalım.

$$(a_3) = \sqrt{a_2 \cdot a_4} \text{ olmalı}$$

$$a_3 = \sqrt{4 \cdot 9} \Rightarrow a_3 = \sqrt{36} \Rightarrow a_3 = 6$$

- b) İlk n terim toplamı formülünü göz önüne alalım.

$$S_n = a_1 \cdot \frac{(1 - r^n)}{(1 - r)} \Rightarrow S_4 = a_1 \cdot \frac{(1 - r^4)}{(1 - r)}$$

$$S_4 = 4 \cdot \frac{(1 - 3^4)}{(1 - 3)} \Rightarrow S_4 = \frac{4 \cdot (1 - 81)}{-2} = -2 \cdot (-80)$$

$$S_4 = 160 \text{ olur.}$$

ACİL MATEMATİK

1. (a_n) bir geometrik dizidir.

$$a_1 = 2 \text{ ve } a_7 = 8$$

olduğuna göre, a_4 değeri kaçtır?

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

$$a_1 \cdot a_7 = (a_4)^2 \Rightarrow 2 \cdot 8 = (a_4)^2 = 16 \Rightarrow a_4 = 4$$

2. $(\log_5 8, a, \log_2 25)$ terimleri bir geometrik dizinin ardışık terimleri olduğuna göre, a değeri kaçtır?

- A) 6 B) $\sqrt{6}$ C) 3 D) 4 E) 5

$$\frac{a_1}{\log_5 8} = \frac{a_2}{a} = \frac{a_3}{\log_2 25} \Rightarrow a_1 \cdot a_3 = (a_2)^2$$

$$3 \cdot \log_5 8 = 2 \cdot \log_5 8 \Rightarrow a^2 = 6$$

$$a = \sqrt{6}$$

3. İlk terimi 2 ve ortak çarpanı 3 olan geometrik dizinin ilk 5 teriminin toplamı kaçtır?

- A) 243 B) 80 C) 242 D) 100 E) 182

$$a_1 = 2 \quad r = 3$$

$$S_5 = a_1 \cdot \frac{(1 - r^5)}{(1 - r)} = \frac{2 \cdot (1 - 3^5)}{1 - 3} = \frac{2 \cdot (1 - 243)}{-2} = 242$$

4. Geometrik bir dizinin ilk n terim toplamı S_n dir.

$$S_4 = 82 \cdot S_2$$

olduğuna göre, bu dizinin ortak çarpanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 9 E) 10

$$a_1 \cdot \frac{(1 - r^4)}{(1 - r)} = 82 \cdot a_1 \cdot \frac{(1 - r^2)}{(1 - r)}$$

$$1 + r^2 = 82 \Rightarrow r^2 = 81 \Rightarrow r = 9$$

– PEKİŞTİRME TESTİ –

1. $(a_n) = \left(\frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \dots\right)$

dizisi geometrik dizi olduğuna göre, bu dizinin ortak çarpanı kaçtır?

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

$$r = \frac{a_2}{a_1} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{8}} = \frac{1}{4} \cdot \frac{8}{1} = 2$$

2. Birinci terimi 4, ortak çarpanı 2 olan geometrik dizinin genel terimi nedir?

- A) 2^n B) 2^{n+1} C) 2^{n+2} D) 2^{n+3} E) 2^{n+4}

$$a_1 = 4 \Rightarrow a_n = a_1 \cdot r^{n-1}$$

$$r = 2 \Rightarrow a_n = 4 \cdot 2^{n-1} = 2^2 \cdot 2^{n-1} = 2^{n+1}$$

3. $(a+1, a+6, a+16)$

dizisi bir geometrik dizi olduğuna göre, a kaçtır?

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

$$\frac{a_1}{a+1} = \frac{a_2}{a+6} = \frac{a_3}{a+16} \Rightarrow a_1 \cdot a_3 = (a_2)^2$$

$$(a+1)(a+16) = (a+6)^2$$

$$a^2 + 17a + 16 = a^2 + 12a + 36 \Rightarrow 5a = 20 \Rightarrow a = 4$$

4. Ortak çarpanı 3 olan bir (a_n) geometrik dizisinde $\frac{a_5}{a_1}$

oranı kaçtır?

- A) 3 B) 9 C) 27 D) 81 E) 243

$$r = 3 \Rightarrow \frac{a_5}{a_1} = \frac{a_1 \cdot r^4}{a_1} = r^4 = 3^4 = 81$$

5. (a_n) pozitif terimli bir geometrik dizidir.

$$a_3 = 8 \text{ ve } a_7 = 128$$

olduğuna göre, a_5 kaçtır?

- A) 32 B) 16 C) 4 D) 2 E) 1

$$a_7 = a_3 \cdot r^4 = 128$$

$$\frac{a_7}{a_3} = \frac{128}{8} = r^4 \Rightarrow r^4 = 2^7 \Rightarrow r = 2$$

$$a_5 = a_3 \cdot r^2 = 8 \cdot 2^2 = 32$$

6. $(x, 10, y)$ terimleri bir geometrik dizinin ardışık terimleri olduğuna göre, x,y çarpımı kaçtır?

- A) $\sqrt{10}$ B) 10 C) 50 D) 100 E) 80

$$\frac{a_1}{x} = \frac{a_2}{10} = \frac{a_3}{y} \Rightarrow a_1 \cdot a_3 = (a_2)^2$$

$$x \cdot y = 10^2$$

$$x \cdot y = 100$$

7. (a_n) geometrik dizisinin ilk üç terimi toplamı 21, ortak çarpanı 2 olduğuna göre, bu dizinin ilk terimi kaçtır?

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

$$S_3 = 21$$

$$r = 2 \Rightarrow S_3 = a_1 \cdot \frac{(1-r^3)}{1-r} = a_1 \cdot \frac{(1-2^3)}{1-2} = 21$$

$$a_1 = ?$$

$$= \frac{a_1 \cdot (-7)}{-1} = 21 \Rightarrow a_1 = 3$$

8. (a_n) pozitif terimli bir geometrik dizidir.

$$a_5 - a_2 = 28 = a_1 \cdot r^4 - a_1 \cdot r = a_1 \cdot r(r^3 - 1) = 28$$

$$a_7 - a_4 = 112 = a_1 \cdot r^6 - a_1 \cdot r^3 = a_1 \cdot r^3(r^3 - 1) = 112$$

olduğuna göre, bu dizinin birinci terimi kaçtır?

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

$$\frac{1}{r^2} = \frac{1}{4} \Rightarrow a_1 \cdot r^4 - a_1 \cdot r = 28$$

$$16a_1 - 2a_1 = 28 \Rightarrow 14a_1 = 28 \Rightarrow a_1 = 2$$

– PEKİŞTİRME TESTİ –

9. (a_n) bir geometrik dizi,

$$a_3 \cdot a_7 = 12$$

olduğuna göre, $a_1 \cdot a_2 \cdot a_8 \cdot a_9$ çarpımı kaç eştir?

- A) 12 B) 13 C) 144 D) 169 E) 225

$$a_3 \cdot a_7 = (a_5)^2 = 12$$

$$\begin{aligned} a_1 \cdot a_9 &= (a_5)^2 \\ a_2 \cdot a_8 &= (a_5)^2 \\ \Rightarrow a_1 \cdot a_2 \cdot a_8 \cdot a_9 &= (a_5)^2 \cdot (a_5)^2 \\ &= 12 \cdot 12 \\ &= 144 \end{aligned}$$

10. (a_n) geometrik dizisinde

$$a_5 = 2 \text{ ve } a_{10} = 7$$

olduğuna göre, $a_3 \cdot a_{12}$ çarpımı kaçtır?

- A) 14 B) $\frac{7}{2}$ C) $\frac{2}{7}$ D) 3 E) 9

$$\begin{aligned} a_1 \cdot r^4 &= 2 \\ \times a_1 \cdot r^9 &= 7 \\ \hline (a_1)^2 \cdot r^{13} &= 14 \end{aligned}$$

$$a_3 \cdot a_{12} = a_1 \cdot r^2 \cdot a_1 \cdot r^{11} = (a_1)^2 \cdot r^{13} = 14$$

11. (a_n) bir geometrik dizi,

$$\left(\frac{1}{4}, a, b, c, 16 \right)$$

sayıları sırasıyla pozitif terimli sonlu geometrik dizinin ardışık terimleridir.

Buna göre, $a \cdot c + b$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 10 D) 12 E) 14

$$\frac{a_1}{\frac{1}{4}} \quad \frac{a_2}{a} \quad \frac{a_3}{b} \quad \frac{a_4}{c} \quad \frac{a_5}{16}$$

$$\begin{aligned} a_1 \cdot a_5 &= (a_3)^2 & a_2 \cdot a_4 &= (a_3)^2 \Rightarrow a \cdot c + b = \\ \frac{1}{4} \cdot 16 &= b^2 & a \cdot c &= 2^2 = 4 \Rightarrow 4 + 2 = 6 \\ b &= 2 & & \end{aligned}$$

12. (a_n) geometrik dizidir,

$$a_{n+4} = \sqrt{a_{n-1} \cdot a_{15}}$$

olduğuna göre, n değeri kaçtır?

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

$$(a_{n+4})^2 = (a_{n-1}) \cdot a_{15}$$

$$n+4 = \frac{n-1+15}{2} \Rightarrow n+4 = \frac{n+14}{2}$$

$$2n+8 = n+14 \Rightarrow n = 6$$

13. Bir geometrik dizide

$$a_{10} \cdot a_{11} \cdot a_{12} \cdot a_{13} \cdot a_{14} = 6^{20}$$

olduğuna göre, a_{12} kaçtır?

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

$$a_{10} \cdot a_{14} = (a_{12})^2 \quad a_1 \cdot a_{13} = (a_{12})^2$$

$$a_{10} \cdot a_{11} \cdot a_{12} \cdot a_{13} \cdot a_{14} = (a_{12})^2 \cdot (a_{12})^2 \cdot a_{12} = 6^{20}$$

$$\Rightarrow (a_{12})^5 = (6^4)^5$$

$$(a_{12}) = 6^4$$

14. (a_n) bir geometrik dizidir,

$$a_1 = 9 \text{ ve } r = 2$$

olduğuna göre, bu dizinin ilk 10 terim toplamı kaçtır?

- A) $9 \cdot (2^{10} - 1)$ B) $9 \cdot (2^9 - 1)$ C) $9 \cdot (2^8 - 1)$
D) $9 \cdot (2^7 - 1)$ E) $9 \cdot (2^6 - 1)$

$$\begin{aligned} S_{10} &= a_1 \cdot \frac{(1-r^{10})}{1-r} = 9 \cdot \frac{(1-2^{10})}{1-2} = \frac{9(1-2^{10})}{-1} \\ &= -9(1-2^{10}) = 9(2^{10}-1) \end{aligned}$$

12. SORU TİPİ

ÖZEL SAYI DİZİLERİ

1) Üçgensel Sayı Dizisi:

1'den n'ye kadar olan ardışık tam sayıların toplamı şeklinde yazılabilen sayılara **üçgensel sayı** denir.

1. Terim	2. Terim	3. Terim		n. Terim
1	1 + 2 = 3	1 + 2 + 3 = 6		$1 + 2 + \dots + n = \frac{n \cdot (n + 1)}{2}$
				

Üçgensel dizinin genel terimi $(a_n) = \frac{n \cdot (n + 1)}{2}$ 'dir.

ÖRNEK

(a_n) üçgensel sayı dizisinin beşinci terimi kaçtır?

ÇÖZÜM

$$a_n = \frac{n \cdot (n + 1)}{2} \text{ dir.}$$

$$a_5 = \frac{5 \cdot 6}{2} = 15 \text{ olur.}$$

ACIL MATEMATİK

2) Karesel Sayı Dizisi:

Ardışık pozitif tam sayıların karelerinin oluşturduğu sayı dizisine **karesel sayı dizisi** denir.

1. Terim	2. Terim	3. Terim		n. Terim
$1^2 = 1$	$2^2 = 4$	$3^2 = 9$		n^2

ÖRNEK

(a_n) karesel sayı dizisinin kaçınıcı terimi 144 olur?

ÇÖZÜM

$$a_n = n^2 \text{ genel terimdir.}$$

$$x. \text{ terim } 144 \text{ olduğuna göre, } a_x = x^2 = 144$$

$$x = 12 \text{ olur.}$$

ACIL MATEMATİK

3) Fibonacci Sayı Dizisi:

İlk iki terim hariç, her terim kendinden bir önceki ilk iki terimin toplamı şeklinde yazılabilen sayı dizisine **Fibonacci sayı dizisi** denir. F_n ile gösterilir.

$$F_n = (1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, \dots)$$

ÖRNEK



Yanda verilen ayçiçeğinin yapraklarının sayısı Fibonacci dizisinin terimleridir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi ayçiçeğinin yaprak sayısı olamaz?

- A) 8 B) 34 C) 55 D) 89 E) 90

ÇÖZÜM

Fibonacci dizisinin terimleri

$$1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, \dots$$

E şıkkında verilen 90 sayısı bu dizinin bir terimi değildir.

– PEKİŞTİRME TESTİ –

1. (a_n) üçgensel sayı dizisi olmak üzere, $a_{10} - a_6$ farkı kaçtır?

A) 55 B) 30 C) 32 D) 34 E) 20

$$a_n = \frac{n \cdot (n+1)}{2} \Rightarrow a_{10} = \frac{10 \cdot 11}{2} = 55$$

$$a_6 = \frac{6 \cdot 7}{2} = 21 \quad 55 - 21 = 34$$

2. (a_n) karesel sayı dizisinin kaçınıcı terimi 529'dur?

A) 22 B) 23 C) 24 D) 29 E) 33

$$a_n = n^2 = 529 = 23^2$$

$$n = 23$$

3. (a_n) üçgensel sayı dizisi ve (b_n) karesel sayı dizisi olmak üzere, $a_k = b_6$ olduğuna göre, k değeri kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

$$a_k = \frac{k \cdot (k+1)}{2} \Rightarrow \frac{k \cdot (k+1)}{2} = 36 \Rightarrow k \cdot (k+1) = 72$$

$$b_6 = 6^2 = 36 \quad k = 8$$

4. Aşağıdakilerden hangisi hem Fibonacci sayı dizisinin hem de karesel sayı dizisinin bir terimidir?

A) 25 B) 81 C) 100 D) 144 E) 169

$$F_n = \{1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, \dots\}$$

$$k_n = \{1, 4, 9, 16, 25, 36, \dots, 121, 144\}$$

5. $(a_n) = (1, 4, 9, \dots, n^2)$ karesel sayı dizisi veriliyor.

Buna göre,

- ☒ Karesel sayı dizisinin herhangi iki terim toplamı yine bu dizinin bir terimidir.

☒ $a_6 + a_8 = a_{10}$

☒ $a_2 + a_3 + a_4 = 29$

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

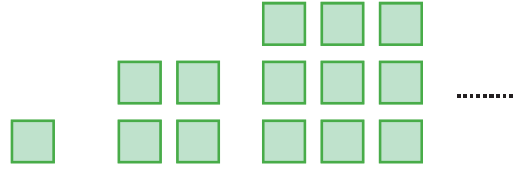
I) $a_n = n^2$ II) $a_6 = 36$ III) $a_2 = 4$

$$a_1 = 1 \quad a_8 = 64 \quad a_3 = 9$$

$$a_2 = 4 \quad a_{10} = 100 \quad + a_4 = 16$$

$$a_1 + a_2 = 5 \text{ elemanı değil} \quad \checkmark \quad = 29$$

6. Aşağıda oyun kartları ile oluşturulan bir örüntünün ilk üç adımı verilmiştir.



1. Adım 2. Adım 3. Adım

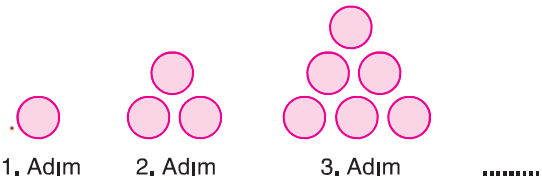
Buna göre, bu örüntünün 7. adımında kaç tane oyun kartı olur?

A) 80 B) 50 C) 48 D) 49 E) 63

$$\frac{a_1}{1} \quad \frac{a_2}{4} \quad \frac{a_3}{9} \quad \dots \quad \frac{a_n}{n^2}$$

$$a_7 = 7^2 = 49$$

7. Üçgensel sayı dizisinin terimlerinin oluşturduğu örüntünün ilk üç adımı aşağıda verilmiştir.



1. Adım 2. Adım 3. Adım

Buna göre, bu örüntünün kaçınıcı adımında 120 tane şekli olur?

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

$$\frac{a_1}{1} \quad \frac{a_2}{3} \quad \frac{a_3}{6} \quad \dots \quad \frac{a_n}{\frac{n(n+1)}{2}} = 120$$

$$n(n+1) = 240 = 15 \cdot 16$$

$$n = 15$$

8. Aşağıdakilerden hangisi karesel sayı dizisinin bir terimi olabilir?

A) 3^5 B) 27^3 C) 125^5 D) 8^6 E) 8^3

1.D 2.B 3.C 4.D 5.D 6.D 7.D 8.D

$$D) (2^3)^6 = 2^{18} = (2^9)^2 \text{ tam kare}$$

13. SORU TİPİ

TOPLAM SEMBOLÜ (Σ)

- $\sum_{k=1}^n a_k = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$ şeklinde tanımlanan Σ (sigma) sembolüne **toplam sembolü** denir.
- $\sum_{k=p}^n (k+m) = \sum_{k=p}^n (k) + \sum_{k=p}^n (m)$
- $\sum_{k=p}^n m \cdot k = m \cdot \sum_{k=p}^n k$
- $\sum_{k=1}^n r^{k-1} = 1 + r + r^2 + \dots + r^{n-1} = \frac{1-r^n}{1-r}$
- $\sum_{k=1}^n \frac{1}{k \cdot (k+1)} = \sum_{k=1}^n \left(\frac{1}{k} - \frac{1}{k+1} \right)$
- $\sum_{k=p}^n a_k$ toplamında $(n - p + 1)$ tane terim vardır.

ACİL MATEMATİK

ÖRNEK

$$\sum_{k=1}^3 (2k+3)$$

toplamının değeri kaçtır?

ÇÖZÜM

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^3 (2k+3) &= (2 \cdot 1 + 3) + (2 \cdot 2 + 3) + (2 \cdot 3 + 3) \\ &= 5 + 7 + 9 = 21 \text{ olur.} \end{aligned}$$

ACİL MATEMATİK

$$1. \sum_{k=1}^4 k$$

toplamının değeri kaçtır?

- A) 4 **B) 10** C) 12 D) 14 E) 24

$$3. \sum_{k=-1}^2 (k^3 + 1)$$

toplamının değeri kaçtır?

- A) 12** B) 8 C) 14 D) 9 E) 7

$$\sum_{k=1}^4 k = 1 + 2 + 3 + 4 = 10$$

$$\sum_{k=-1}^2 (k^3 + 1) = 0 + 1 + 2 + 9 = 12$$

$$2. 4 + 8 + 12 + \dots + 44$$

ifadesinin Σ sembolü ile gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sum_{k=0}^{44} 4k$ B) $\sum_{k=1}^{44} 4k$ C) $\sum_{k=0}^{11} 4k$ D) $\sum_{k=1}^{11} 4k$ E) $\sum_{k=1}^{12} 4k$

$$4 + 8 + 12 + \dots + 44 = \sum_{k=1}^{11} 4k$$

$$4. \sum_{k=1}^{100} (-1)^k$$

toplamının değeri kaçtır?

- A) 100 B) 50 **C) 0** D) -50 E) -100

$$\sum_{k=1}^{100} (-1)^k = (-1) + (1) + (-1) + (1) + \dots + (-1) + (1) = 0$$

– PEKİŞTİRME TESTİ –

1. $\sum_{k=0}^3 k^2$

toplamının değeri kaçtır?

- A) 0 B) 10 C) 12 D) 13 E) 14

$$\sum_{k=0}^3 k^2 = 0^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2 = 14$$

2. $\sum_{k=1}^{10} 2$

toplamının değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 10 D) 20 E) 2¹⁰

$$\sum_{k=1}^{10} 2 = \underbrace{2+2+2+\dots+2}_{10 \text{ tane}} = 2 \cdot 10 = 20$$

3. $3 + 4 + 5 + \dots + 50$

ifadesinin Σ sembolü ile gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sum_{k=0}^{50} k$ B) $\sum_{k=1}^{30} k$ C) $\sum_{k=3}^{50} k$ D) $\sum_{k=1}^{50} k^2$ E) $\sum_{k=1}^{50} 3$

$$3+4+5+\dots+50 = \sum_{k=3}^{50} k$$

4. $\sum_{k=1}^n (2k-1)$

toplamının değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2n B) n(n+1) C) n² D) n-1 E) $\frac{n}{2}$

$$\sum_{k=1}^n (2k-1) = 1+3+5+\dots+(2n-1) = n^2$$

5. $\sum_{k=1}^{10} 2^{k-1}$

toplamının değeri kaçtır?

- A) 2¹⁰ B) 2²⁰ C) 1023 D) 511 E) 513

$$\sum_{k=1}^{10} 2^{k-1} = 2^0 + 2^1 + 2^2 + \dots + 2^9 = 1023$$

6. $\sum_{k=5}^{25} a_k$

toplamında kaç tane terim vardır?

- A) 30 B) 25 C) 20 D) 21 E) 22

$$\sum_{k=5}^{25} a_k = a_5 + a_6 + \dots + a_{25} \Rightarrow \text{Terim Sayısı} = \frac{a_{25} - a_5}{1} + 1 = 21 \text{ tane}$$

7. $\sum_{k=5}^{10} (-5)$

toplamının değeri kaçtır?

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

$$\sum_{k=5}^{10} (-5) = (-5) + (-5) + (-5) + (-5) + (-5) + (-5) = 6 \cdot (-5) = -30$$

8. $\sum_{k=4}^{18} c = -60$

olduğuna göre, c değeri kaçtır?

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

$$\sum_{k=4}^{18} c = c + c + c + \dots + c = 15c = -60 \Rightarrow c = -4$$

– PEKİŞTİRME TESTİ –

9. $\sum_{k=1}^{20} 3k$

toplamının değeri kaçtır?

- A) 600 B) 650 C) 630 D) 550 E) 500

$$\sum_{k=1}^{20} 3k = 3 + 6 + \dots + 60 = 3(1 + 2 + \dots + 20)$$

$$= 3 \cdot \frac{20 \cdot 21}{2} = 3 \cdot 210 = 630$$

10. $\sum_{k=3}^{25} \frac{1}{k^2 + 3k + 2}$

toplamının değeri kaçtır?

- A) $\frac{20}{23}$ B) $\frac{23}{100}$ C) $\frac{23}{108}$ D) $\frac{1}{14}$ E) $\frac{15}{23}$

$$\sum_{k=3}^{25} \frac{1}{k^2 + 3k + 2} = \sum_{k=3}^{25} \frac{1}{k+1} - \frac{1}{k+2} = \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \frac{1}{6} - \frac{1}{7} + \dots + \frac{1}{26} - \frac{1}{27}$$

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{27} = \frac{23}{108} \leftarrow$$

11. $\sum_{k=1}^9 \log\left(\frac{k+1}{k}\right)$

toplamının değeri kaçtır?

- A) 1 B) 10 C) 100 D) 1000 E) 20

$$\sum_{k=1}^9 \log\left(\frac{k+1}{k}\right) = \log \frac{2}{1} + \log \frac{3}{2} + \log \frac{4}{3} + \dots + \log \frac{10}{9}$$

$$= \log\left(\frac{2}{1} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \dots \cdot \frac{10}{9}\right)$$

$$= \log 10 = 1$$

12. $\frac{4}{7} + \frac{8}{15} + \frac{12}{23} + \dots + \frac{80}{159}$

ifadesinin Σ sembolü ile gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sum_{n=1}^{20} \frac{4n}{8n-1}$ B) $\sum_{n=2}^{20} \frac{5n}{n+1}$ C) $\sum_{n=4}^{100} \frac{n}{n+3}$

- D) $\sum_{n=5}^{10} \frac{n^2}{n+1}$ E) $\sum_{n=1}^{20} \frac{2n^2}{4n-3}$

$$\frac{4}{7} + \frac{8}{15} + \frac{12}{23} + \dots + \frac{80}{159} = \sum_{n=1}^{20} \frac{4n}{8n-1}$$

13. $21 \cdot 22 + 22 \cdot 23 + 23 \cdot 24 + \dots + 47 \cdot 48$

ifadesinin Σ sembolü ile gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sum_{n=1}^{46} k(k+1)$ B) $\sum_{n=20}^{47} k(k+1)$ C) $\sum_{n=19}^{46} k(k+1)$

- D) $\sum_{k=21}^{47} k(k+1)$ E) $\sum_{k=21}^{45} k(k+1)$

$$21 \cdot 22 + 22 \cdot 23 + 23 \cdot 24 + \dots + 47 \cdot 48 = \sum_{k=21}^{47} k(k+1)$$

14. $f(x) = 2x + 1$, $x_2 = 3$, $x_3 = 4$ olmak üzere,

$$\sum_{n=2}^3 x_n \cdot f(n)$$

toplamının değeri kaçtır?

- A) 40 B) 42 C) 43 D) 44 E) 50

$$f(2) = 5$$

$$f(3) = 7$$

$$\sum_{n=2}^3 x_n f(n) = x_2 f(2) + x_3 f(3)$$

$$= 3 \cdot 5 + 4 \cdot 7 = 15 + 28 = 43$$

KARMA TEST – 1

1. Aşağıdakilerden hangisi bir dizi belirtmez?

- A) $\left(\frac{n+5}{n+1}\right)$ B) $(n^3 - 1)$ C) $(\sqrt[n]{n-6})$
 D) $(\sqrt{n-2})$ E) $(n+6)$

D) $a_n = \sqrt{n-2}$
 $a_1 = \sqrt{-1}$ & R
 dizi belirtmez.

2. Aşağıdakilerden hangisi bir dizi belirtir?

- A) $\left(\frac{n}{n-1}\right)$ B) $(\log_n(n-1))$ C) $\left(\sin\left(\frac{1}{n-1}\right)\right)$
 D) $\left(\frac{1}{n}\right)$ E) $\left(\frac{1}{n-2}\right)$

D) $a_n = \frac{1}{n}$
 $a_1 = 1, a_2 = \frac{1}{2}, a_3 = \frac{1}{3} \dots$
 Tüm görüntüler reel sayıdır.
 $\left(\frac{1}{n}\right)$ bir dizedir.

3. $(a_n) = \left(\frac{12n-4k}{4n+4}\right)$

dizisi sabit dizi olduğuna göre, a_{2024} değeri kaçtır?

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

$a_n = \frac{12n-4k}{4n+4} = \frac{-4k}{4} = -k \Rightarrow a_n = 3$
 $a_{2024} = 3$

4. $(a_n) = (n^2 - 3)$ dizisi veriliyor.

Buna göre, $\frac{a_3}{a_2}$ oranı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

$a_3 = 3^2 - 3 = 6$
 $a_2 = 2^2 - 3 = -1$
 $\frac{a_3}{a_2} = \frac{6}{-1} = -6$

5. $(a_n) = \left(\frac{n-4}{n+3}\right)$

dizisinin kaç terimi negatiftir?

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

$\frac{n-4}{n+3} < 0 \Rightarrow n=4 \text{ ve } n=-3$

$\frac{n-4}{n+3}$

$-3 < n < 4$
 $4 \{1, 2, 3\}$ 3 terim negatif.
 n negatif olamaz.

6. Aşağıdakilerden hangisi bir geometrik dizi belirtir?

- A) (6, 12, 24, ...)

- B) (2, 4, 6, 8, ...)

- C) (3, 6, 9, 12, ...)

- D) (1, 2, 3, ...)

- E) (2, 6, 10, ...)

A) $a_1 = 6$
 $a_2 = 12 \Rightarrow \frac{a_2}{a_1} = \frac{a_3}{a_2} = r$
 $a_3 = 24$
 $= 2$
 geo. dizi.

KARMA TEST – 1

7. $(a_n) = \left(\frac{n+3}{n+2} \right)$ dizisi veriliyor.

Buna göre, $a_2 \cdot a_3 \cdot a_4 \cdot \dots \cdot a_{13}$ çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 16 B) 12 C) 8 D) 6 E) 4

$$\begin{aligned} a_2 &= \frac{5}{4} \\ a_3 &= \frac{6}{5} \Rightarrow a_2 \cdot a_3 \cdot a_4 \cdot \dots \cdot a_{13} = \frac{5}{4} \cdot \frac{6}{5} \cdot \frac{7}{6} \cdot \dots \cdot \frac{16}{15} \\ a_4 &= \frac{7}{6} \\ &\vdots \\ \times a_{13} &= \frac{16}{15} \\ &= \frac{16}{4} = 4 \end{aligned}$$

8. Aşağıdakilerden hangisi bir aritmetik dizi belirtir?

- A) (1, 10, 12, ...)
B) (2, 4, 8, 10, 12, ...)
C) (-1, 0, 2, 3, 4, ...)
D) $(1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \dots)$
E) (2, 4, 6, 8, ...)

$$\begin{aligned} E) \quad a_1 &= 2 \quad a_2 = 4 \quad a_3 = 6 \quad a_4 = 8 \\ a_2 - a_1 &= a_3 - a_2 = a_4 - a_3 = \dots = r = 2 \\ &\text{aritmetik dizi} \end{aligned}$$

9. (a_n) bir aritmetik dizidir.

$a_1 = 5$, $a_3 = 11$ olduğuna göre, a_6 değeri kaçtır?

- A) 20 B) 18 C) 15 D) 10 E) 16

$$\begin{aligned} a_3 &= a_1 + 2r = 11 \quad a_6 = a_1 + 5r \\ 2r &= 6 \quad = 5 + 15 \\ r &= 3 \quad = 20 \end{aligned}$$

10. İlk terimi 3 ve ortak çarpanı 2 olan geometrik dizinin beşinci terimi kaçtır?

- A) 40 B) 48 C) 36 D) 32 E) 45

$$\begin{aligned} a_n &= a_1 \cdot r^{n-1} \Rightarrow a_1 = 3 \quad r = 2 \\ a_5 &= a_1 \cdot r^4 \\ a_5 &= 3 \cdot 2^4 = 3 \cdot 16 \\ &= 48 \end{aligned}$$

11. (a_n) bir geometrik dizidir.

$a_1 = 4$, $r = 2$ olduğuna göre, a_3 değeri kaçtır?

- A) 36 B) 27 C) 24 D) 20 E) 16

$$\begin{aligned} a_3 &= a_1 \cdot r^2 \Rightarrow a_3 = 4 \cdot 2^2 = 4 \cdot 4 \\ &= 16 \end{aligned}$$

12. (a_n) bir aritmetik dizidir.

$a_5 = 16$, $a_8 = 28$ olduğuna göre, a_1 değeri kaçtır?

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

$$\begin{aligned} a_8 - a_5 &= 28 - 16 \\ a_5 + 3r - a_5 &= 12 \Rightarrow a_5 = a_1 + 4r = 16 \\ 3r &= 12 \Rightarrow r = 4 \\ a_1 &= 0 \end{aligned}$$

KARMA TEST – 2

1. Aşağıdakilerden hangisi bir dizinin genel terimi olabilir?

- A) $(\log_n 3)$ B) $(\log_4(n-5))$ C) $(\cot(n-1))$
 D) $(\sin(n^\circ))$ E) $\left(\frac{1}{n^2-n}\right)$

A) $a_1 = \log_n 3 \Rightarrow a_1 = \log_3 3$ olmaz. Log. tanımına aykırı.
 B) $a_1 = \log_4(n-5) \Rightarrow a_1 = \log_4 4$ olmaz. Log. tanımına aykırı.
 C) $a_n = \cot(n-1) \Rightarrow a_1 = \cot 0 = \text{tanımsızdır.}$
 D) $a_n = \sin n^\circ \Rightarrow a_1 = \sin 1, a_2 = \sin 2 \dots$ görüntüler birer reel sayıdır dizi belirtir.
 E) $a_n = \frac{1}{n^2-n} \Rightarrow a_1 = \frac{1}{0}$ Akl dizi belirtmez

2. Genel terimi

$$(a_n) = (n^2 + 1)$$

olan dizinin dördüncü terimi kaçtır?

- A) 17 B) 16 C) 15 D) 14 E) 10

$$a_4 = 4^2 + 1 = 16 + 1 = 17$$

3. Genel terimi

$$(a_n) = (n^2 - n - 2)$$

olan dizinin ilk üç teriminin toplamı kaçtır?

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

$$\begin{aligned} a_1 &= 1 - 1 - 2 = -2 \\ a_2 &= 4 - 2 - 2 = 0 \\ + a_3 &= 9 - 3 - 2 = 4 \\ \hline a_1 + a_2 + a_3 &= 2 \end{aligned}$$

$$4. (a_n) = \left(\frac{2n-3}{n+1}\right)$$

dizisinin kaçinci terimi $\frac{11}{8}$ olur?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

$$\begin{aligned} x \text{ inci terim } \frac{11}{8} &\Rightarrow ax = \frac{11}{8} \\ ax &= \frac{2x-3}{x+1} = \frac{11}{8} \Rightarrow 16x-24 = 11x+11 \\ 5x &= 35 \Rightarrow x = 7 \end{aligned}$$

$$5. (a_n) = (2 + 4 + 6 + \dots + 2n)$$

genel terimli dizinin beşinci terimi kaçtır?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 40 E) 42

$$\begin{aligned} a_n &= n(n+1) \\ a_5 &= 5 \cdot 6 = 30 \end{aligned}$$

$$6. (a_n) = \left(\frac{n^2 + 5n + 10}{n+3}\right)$$

dizisinin kaç terimi tam sayıdır?

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

$$\begin{aligned} \frac{n^2 + 5n + 10}{n+3} &= \frac{n^2 + 3n + 2n + 10}{n+3} = \frac{n^2 + 3n}{n+3} + \frac{2n + 10}{n+3} \\ &= n + \frac{2n+10}{n+3} \end{aligned}$$

$\frac{2n+10}{n+3}$ payda $n+3$ tam kısımda $\Rightarrow (n+2) + \frac{4}{n+3}$

$\frac{4}{n+3}$ payda $n+3$ tam kısımda $\Rightarrow (n+2) + \frac{4}{n+3}$

$n+3=1 \Rightarrow n=-2$ olmaz
 $n+3=2 \Rightarrow n=-1$ olmaz
 $n+3=4 \Rightarrow n=1$ olur
 1 tane terim tam sayıdır.

KARMA TEST – 2

7. $(a_n) = (n^2 - 4n + 13)$

dizisinin en küçük terimi kaçtır?

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

an bir parabol belirtir.

$$r = -\frac{b}{2a} \Rightarrow r = -\frac{(-4)}{2} = 2$$

$$a_2 = 4 - 8 + 13 = 9 \text{ en küçük terim.}$$

8. Uygun koşullarda tanımlı (a_n) dizisi için,

$$a_{2n+1} = a_{2n-1} + n$$

eşitliği veriliyor.

$a_1 = 9$ olduğuna göre, a_3 değeri kaçtır?

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

$$a_{2n+1} = a_{2n-1} + n \Rightarrow n=1 \text{ için}$$

$$a_3 = a_1 + 1$$

$$a_3 = 9 + 1 = 10$$

9. $(a_n) = \sqrt{16 - n}$

sonlu dizisinin en çok kaç elemanı vardır?

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

$$16 - n \geq 0 \text{ ve } n > 0$$

$$16 \geq n \checkmark$$

$$0 < n \leq 16$$

$$\hookrightarrow 1, 2, \dots, 16$$

16 tane

10. 3 ve 729 sayıları arasına bu sayılar ile beraber geometrik dizi oluşturacak şekilde 4 tam sayı yerleştiriliyor.

Bu dizinin üçüncü terimi kaçtır?

- A) 10 B) 16 C) 18 D) 27 E) 30

$$\frac{3}{a_1} \quad \frac{a_2}{a_2} \quad \frac{a_3}{a_3} \quad \frac{a_4}{a_4} \quad \frac{a_5}{a_5} \quad \frac{729}{a_6}$$

$$a_6 = a_1 \cdot r^5 = \frac{3}{3} \cdot r^5 = \frac{729}{3} \Rightarrow r^5 = 243 = 3^5$$

$$(r=3)$$

$$a_3 = a_1 \cdot r^2 = 3 \cdot 3^2 = 27$$

11. (a_n) aritmetik dizisi için

$$a_5 = 8$$

olduğuna göre, $a_3 + a_7$ toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 16 D) 18 E) 20

$$\frac{a_3 + a_7}{2} = a_5 \Rightarrow a_3 + a_7 = 2 \cdot a_5$$

$$a_3 + a_7 = 2 \cdot 8$$

$$= 16$$

12. Bir (a_n) aritmetik dizisinde

$$a_1 = 1 \text{ ve } a_4 = 10$$

olduğuna göre, bu dizinin ilk altı teriminin toplamı kaçtır?

- A) 17 B) 34 C) 45 D) 57 E) 51

$$a_4 - a_1 = 3r = 10 - 1$$

$$3r = 9$$

$$(r=3)$$

$$S_6 = \frac{6}{2} (2a_1 + 5r)$$

$$= 3 \cdot (2 + 15) = 3 \cdot 17 = 51$$

KARMA TEST – 3

7. a, b, 30, c, d sayıları bir aritmetik dizinin ardışık terimleri olduğuna göre, a + b + c + d toplamı kaçtır?
A) 60 B) 80 C) 100 **D) 120** E) 150

$$\frac{a_1}{a} \quad \frac{a_2}{b} \quad \frac{a_3}{30} \quad \frac{a_4}{c} \quad \frac{a_5}{d}$$

$$\begin{aligned} \frac{a_1 + a_5}{2} &= a_3 & \frac{a_2 + a_4}{2} &= a_3 \\ \frac{a + d}{2} &= 30 & \frac{b + c}{2} &= 30 \Rightarrow a + b + c + d = 120 \\ a + d &= 60 & b + c &= 60 \end{aligned}$$

8. Ortak farkı 2 ve beşinci terimi 12 olan bir aritmetik dizisinin ilk altı teriminin toplamı kaçtır?
A) 36 B) 48 C) 50 **D) 54** E) 72

$$\begin{aligned} r &= 2 \quad a_5 = 12 \Rightarrow a_1 + 4r = 12 \Rightarrow a_1 = 4 \\ S_6 &= \frac{6}{2} (2a_1 + 5r) = 3 \cdot (8 + 10) \\ &= 3 \cdot 18 = 54 \end{aligned}$$

9. Bir aritmetik dizide
 $a_{10} - a_7 = 15$
olduğuna göre, bu dizinin ortak farkı kaçtır?
A) 8 B) 6 **C) 5** D) 4 E) 3

$$\begin{aligned} a_{10} &= a_7 + 3r \Rightarrow a_7 + 3r - a_7 = 15 \\ 3r &= 15 \\ r &= 5 \end{aligned}$$

10. (a_n) bir geometrik dizi olmak üzere,
 $\frac{a_8}{a_5} = 64$ ve $a_3 + a_4 = 240$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, a_1 değeri kaçtır?

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

$$\begin{aligned} \frac{a_8}{a_5} &= \frac{a_1 \cdot r^7}{a_1 \cdot r^4} = r^3 = 64 \Rightarrow r = 4 \\ a_3 + a_4 &= 240 \Rightarrow a_1 \cdot r^2 + a_1 \cdot r^3 = 240 \\ 16a_1 + 64a_1 &= 240 \Rightarrow 80a_1 = 240 \\ a_1 &= 3 \end{aligned}$$

11. Bir geometrik dizinin ilk on teriminin toplamının, ilk 5 teriminin toplamına oranı 33 olduğuna göre, bu dizinin ortak çarpanı kaçtır?
A) 2 B) 5 C) 3 D) -2 E) -3

$$\begin{aligned} \frac{S_{10}}{S_5} &= 33 \Rightarrow \frac{a_1 \cdot \frac{(1-r^{10})}{1-r}}{a_1 \cdot \frac{(1-r^5)}{1-r}} = 33 \\ &= \frac{1-r^{10}}{1-r^5} = \frac{(1-r^5)(1+r^5)}{1-r^5} = 1+r^5 = 33 \\ r^5 &= 32 = 2^5 \Rightarrow r = 2 \end{aligned}$$

12. $\sum_{n=2}^4 (n^2 - 1)$
toplamının eşiti kaçtır?
A) 15 B) 20 C) 25 **D) 26** E) 27

$$\begin{aligned} \sum_{n=2}^4 (n^2 - 1) &= (2^2 - 1) + (3^2 - 1) + (4^2 - 1) \\ &= 3 + 8 + 15 = 26 \end{aligned}$$

KARMA TEST – 4

1. $(a_n) = (n^2 - 1)$

dizisinin terimleri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-1, 0, 3, 8, \dots)$

B) $(0, 3, 8, 15, \dots)$

C) $(1, 4, 9, 16, \dots)$

D) $(0, 1, 4, 9, \dots)$

E) $(-1, 1, 4, 9, \dots)$

$$\begin{aligned} a_1 &= 0 \\ a_2 &= 3 \\ a_3 &= 8 \\ a_4 &= 15 \\ &\vdots \end{aligned} \Rightarrow (0, 3, 8, 15, \dots)$$

2. $(a_n) = (5n)$ reel sayı dizisinin beşinci terimi kaçtır?

A) 1

B) 5

C) 10

D) 20

E) 25

$$a_n = 5n \Rightarrow a_5 = 5 \cdot 5 = 25$$

3. Aşağıdakilerden hangisi bir dizi belirtir?

A) (3)

B) $(\sqrt{n-5})$

C) $(\log_n(n-2))$

D) $\left(\frac{2n+1}{n-2}\right)$

E) $((n-7)!)$

A) $a_n = 3$ sabit dizi

4. $(a_n) = ((n+1)!)$

reel sayı dizisi veriliyor.

Buna göre, $\frac{a_9}{a_7}$ oranı kaçtır?

A) 100

B) 90

C) 80

D) 70

E) 60

$$\frac{a_9}{a_7} = \frac{(9+1)!}{(7+1)!} = \frac{10!}{8!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8!}{8!} = 10 \cdot 9 = 90$$

5. $(a_n) = \left(\frac{7n+1}{n+4}\right)$

dizisinin kaçinci terimi $\frac{50}{11}$ 'dir?

A) 5

B) 6

C) 7

D) 8

E) 11

$$x \text{ inci terim } \frac{50}{11} \Rightarrow a_x = \frac{50}{11}$$

$$\begin{aligned} a_x &= \frac{7x+1}{x+4} = \frac{50}{11} \Rightarrow 77x+11 = 50x+200 \\ 27x &= 189 \Rightarrow x = 7 \end{aligned}$$

6. Genel terimi,

$$(a_n) = \begin{cases} n, & n \text{ tek ise} \\ n^2, & n \text{ çift ise} \end{cases}$$

olan (a_n) dizisi için $a_3 + a_4 + a_5$ toplamı kaçtır?

A) 3

B) 19

C) 20

D) 21

E) 24

$$\begin{aligned} a_3 &= 3 = 3 \\ a_4 &= 4^2 = 16 \Rightarrow a_3 + a_4 + a_5 = 3 + 16 + 5 = 24 \\ a_5 &= 5 = 5 \end{aligned}$$

KARMA TEST – 4

7. (a_n) aritmetik dizisinde

$$a_3 = a_2 + a_1 - 3$$

$$a_5 = a_3 + 10$$

olduğuna göre, a_1 değeri kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

$$\begin{aligned} a_1 + 2r &= a_1 + r + a_1 - 3 \\ r &= a_1 - 3 \\ 5 &= a_1 - 3 \\ 8 &= a_1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a_1 + 4r &= a_1 + 2r + 10 \\ 2r &= 10 \\ r &= 5 \end{aligned}$$

8. (a_n) aritmetik dizisinde

$$a_{10} = 41$$

$$a_{19} = 86$$

olduğuna göre, bu dizinin ortak farkı kaçtır?

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

$$\begin{aligned} a_{19} - a_{10} &= 86 - 41 \\ a_{10} + 9r - a_{10} &= 45 \Rightarrow 9r = 45 \\ r &= 5 \end{aligned}$$

9. 4 ve 24 sayıları arasına aritmetik dizi oluşturacak şekilde 4 terim yerleştiriliyor.

Buna göre, dizinin üçüncü terimi kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 15

$$\begin{aligned} \frac{4}{a_1} \quad \dots \quad \frac{24}{a_6} &\Rightarrow a_3 = a_1 + 2r \\ a_6 &= a_1 + 5r = 24 \\ 5r &= 20 \\ r &= 4 \\ a_3 &= 4 + 8 = 12 \end{aligned}$$

10. İlk terimi 4 ve ortak farkı 3 olan aritmetik dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$\begin{aligned} a_n &= a_1 + (n-1) \cdot r \Rightarrow a_1 = 4 \quad r = 3 \\ a_n &= 4 + (n-1) \cdot 3 \\ &= 4 + 3n - 3 = 1 + 3n \end{aligned}$$

11. $(x-3)$, $\sqrt{27}$, $(x+3)$ terimleri bir geometrik dizinin ardışık üç terimidir.

Buna göre, x 'in pozitif değeri kaçtır?

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

$$\begin{aligned} \frac{a_1}{x-3} \quad \frac{a_2}{\sqrt{27}} \quad \frac{a_3}{x+3} &\Rightarrow a_1 \cdot a_3 = (a_2)^2 \\ (x-3)(x+3) &= (\sqrt{27})^2 \\ x^2 - 9 &= 27 \\ x^2 &= 36 \Rightarrow x = 6 \end{aligned}$$

12. (a_n) geometrik dizisinin ilk n teriminin toplamı S_n dir.

Dizinin ortak çarpanı r ve $\frac{S_4}{S_2} = 6$

olduğuna göre, r değeri kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) $\sqrt{6}$ E) $\sqrt{5}$

$$\begin{aligned} S_4 &= a_1 \cdot \frac{(1-r^4)}{1-r} \\ S_2 &= a_1 \cdot \frac{(1-r^2)}{1-r} \\ \frac{S_4}{S_2} &= \frac{1-r^4}{1-r^2} = 1+r^2 = 6 \Rightarrow r^2 = 5 \\ r &= \sqrt{5} \end{aligned}$$