

## DİZİLER VE SERİLER

Diziler ve Seriler .....	3
Dizilerin Eşitliği .....	6
Sabit Dizi .....	6
Dizilerde İşlemler .....	7
Sonlu Dizi .....	8
İndirgemeli Dizi .....	9
Toplam Sembolü .....	10
Aritmetik Diziler .....	10
Geometrik Dizi .....	13
Terimleri Verilen Dizinin	
Farklar Yöntemi ile Genel Terimin Bulunması .....	16
Üçgensel Sayılar .....	16
Karesel Sayılar .....	17
Fibonacci Dizisi .....	17
Testler .....	18
Cevap Anahtarı .....	36



## DİZİLER VE SERİLER

Tanım kümesi pozitif doğal sayılar, değer kümesi gerçekte sayılar olan her fonksiyona **dizi** denir.

$$f: \mathbb{N}^+ \rightarrow \mathbb{R}$$

$$f(\mathbb{N}^+) = \{f(1), f(2), f(3), \dots, f(n), \dots\}$$

Buradan

$$f(1) = a_1, f(2) = a_2, f(3) = a_3, \dots, f(n) = a_n, \dots$$

olmak üzere

$(a_n) = (a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots)$  şeklinde dizi yazımı elde edilir.

Burada

$$f(1) = a_1 \text{ dizinin birinci terimi}$$

$$f(2) = a_2 \text{ dizinin ikinci terimi}$$

$$f(3) = a_3 \text{ dizinin üçüncü terimi}$$

...

$$f(n) = a_n \text{ dizinin } n\text{-inci terimi veya genel terimidir.}$$

### Unutma!

1. Bir dizinin belli olabilmesi için mutlaka genel teriminin bilinmesi gerekir.
2.  $(a_n) \neq a_n$  dir. Çünkü  $(a_n)$  bir diziyi  $a_n$  ise genel terimi ifade eder.

### Örnek Soru

Aşağıdakilerden hangisi bir dizinin genel terimi **olamaz**?

a)  $a_n = 4n - 1$

b)  $b_n = n^2 - 3$

c)  $c_n = \frac{7n+9}{8n-11}$

d)  $d_n = \frac{2n^2+1}{3n-9}$

### Biz Çözdük

- a)  $n \in \mathbb{N}^+$  için sonuçlar gerçekte sayı çıkar. O halde,  $a_n = 4n - 1$  bir genel terimdir.
- b)  $n \in \mathbb{N}^+$  için sonuçlar gerçekte sayı çıkar. O halde,  $b_n = n^2 - 3$  bir genel terimdir.
- c)  $n \in \mathbb{N}^+$  için sonuçlar gerçekte sayı çıkar. O halde,  $c_n = \frac{7n+9}{8n-11}$  bir genel terimdir.
- d)  $n = 3$  için tanımsızdır. O halde,  $d_n = \frac{2n^2+1}{3n-9}$  bir dizi genel terimi değildir.

### Örnek Soru

Aşağıda verilen ifadelerin bir dizi olup olmadığını **inceleyiniz**.

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

b)  $(b_n) = (\sqrt{5-2n})$

c)  $(c_n) = (\log(n-1))$

d)  $(d_n) = \left(\frac{2n}{n+1}\right)$

### Sen Çöz 1

### Örnek Soru

$(a_n) = \frac{n+1}{4}$  dizisi için  $\frac{a_3+a_6}{a_4+a_7}$  değerini bulunuz.

### Sen Çöz 2

**Örnek Soru**

$(a_n) = \left(\frac{n+1}{2n-1}\right)$  dizinin 12. terimini bulunuz.

**Sen Çöz 3**

**Örnek Soru**

$\sum_{k=1}^n k^3 = \left[\frac{n(n+1)}{2}\right]^2$  olmak üzere,

$(a_n) = (1^3, 1^3 + 2^3, 1^3 + 2^3 + 3^3, \dots, 1^3 + 2^3 + \dots + n^3, \dots)$  dizisinin onuncu terimini bulunuz.

**Sen Çöz 4**

**Örnek Soru**

$(a_n) = \frac{(n+1)!}{3^n}$  olduğuna göre  $\frac{a_{n+1}}{a_{n+2}}$  ifadesini bulunuz.

**Sen Çöz 5**

**Dikkate Al**

İlk n terim toplamı  $S_n$  ile gösterilir ve  $S_n = a_1 + a_2 + \dots + a_n$  olarak bulunur.

**Örnek Soru**

İlk n terim toplamı  $S_n = \frac{n^2 - 2n}{3}$  olan  $(a_n)$  dizisinin genel terimini bulunuz.

**Biz Çözdük**

$$S_n - S_{n-1} = a_n$$

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

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

$$\frac{2n-3}{3} = a_n$$

**Örnek Soru**

Aşağıda verilen ifadeleri çözünüz.

a) Genel terimi  $a_n = \frac{5n+77}{n+1}$  olan dizinin kaç terimi tam sayıdır?

b)  $(a_n) = \frac{2n^2+3n-25}{2n-1}$  dizisinin kaç terimi tam sayıdır?

**Sen Çöz 6**

**Örnek Soru**

$(a_n) = \left( \frac{n^2 - n - 20}{n + 5} \right)$  dizisinin kaç terimi negatiftir bulunuz.

**Sen Çöz 7**

**Örnek Soru**

Aşağıda verilen ifadeleri çözünüz.

- a)  $a_n = (n^2 - 5n - 24)$  dizisinin kaç terimi pozitif değildir?  
 b)  $(a_n) = (n^2 - 2n - 3)$  dizisinin kaç terimi 5'ten küçüktür?

**Sen Çöz 8**

**Dikkate Al**

- $f(x) = x^2 + bx + c$  fonksiyonunun alabileceği;  
 • En küçük değeri bulabilmemiz için  $a > 0$  olmalıdır.  
 Bu durumda en küçük değeri  $f\left(-\frac{b}{2a}\right)$ 'dir.  
 • En büyük değeri bulabilmemiz için  $a < 0$  olmalıdır.  
 Bu durumda en büyük değeri  $f\left(-\frac{b}{2a}\right)$ 'dir.

**Örnek Soru**

$(a_n) = (n^2 - 5n + 11)$  dizisinin en küçük terimi  $x$  ve  $(b_n) = (-n^2 + 2n + 4)$  dizisinin en büyük terimi  $y$  ise  $n = 2$  için  $x + y$  yi bulunuz.

**Sen Çöz 9**

**Dikkate Al**

$$\frac{P(x)}{(x-a)(x-b)} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$$

şeklinde yazılabilir.

**Örnek Soru**

$(a_n) = \left( \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2 + 7k + 12} \right)$  dizisinin genel terimini bulunuz.

**Biz Çözdük**

$$\sum_{k=1}^n \frac{1}{(k+4)(k+3)}$$

$$\frac{1}{(k+4)(k+3)} = \frac{A}{k+4} + \frac{B}{k+3} \Rightarrow A = -1 \quad B = 1$$

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

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

$$\sum_{k=1}^n \left( \frac{1}{k+3} - \frac{1}{k+4} \right) = \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \dots + \frac{1}{n+3} - \frac{1}{n+4}$$

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

$$a_n = \frac{n}{4n+16}$$

**Örnek Soru**

$$(a_n) = \begin{cases} 2n + 3, & n, 3 \text{ ile bölünen bir sayı olursa,} \\ 2, & n, 3 \text{ ile bölümünden kalanı 1 olan bir sayı olursa,} \\ n + 1, & n, 3 \text{ ile bölümünden kalanı 2 olan bir sayı olursa} \end{cases}$$

şeklinde tanımlanan  $(a_n)$  dizisi için  $a_4 + a_5 + a_6$  toplamını bulunuz.

**Sen Çöz 10**

**DİZİLERİN EŞİTLİĞİ**

Genel terimleri eşit olan dizilere eşit diziler denir.  
 $\forall n \in \mathbb{N}^*$  için  $a_n = b_n \Leftrightarrow (a_n) = (b_n)$

**Örnek Soru**

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

$$(b_n) = (n \cdot (n + 1)) \text{ dizilerinin eşit olup olmadıklarını inceleyiniz.}$$

**Biz Çözdük**

$$(a_n) = (2 + 4 + 6 + \dots + 2n) = \left(\frac{2n-2}{2} + 1\right) \left(\frac{2n+2}{2}\right)$$

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

$$(b_n) = (n(n+1)) = (n^2 + n)$$

$$(a_n) = (b_n) \text{ dir.}$$

**Örnek Soru**

$$(a_n) = \left(\frac{n-2}{kn}\right), (b_n) = \left(\frac{mn+p}{n}\right) \text{ dizileri eşit diziler olduğuna göre; } k - m + p \text{ kaçtır?}$$

**Sen Çöz 11**

**SABİT DİZİ**

$c \in \mathbb{R}$  olmak üzere

$(a_n) = (c, c, c, \dots, c, \dots)$  şeklindeki dizilere sabit dizi denir.

**Örnek Soru**

Aşağıda verilen dizilerin sabit dizi olup olmadığını bulunuz.

a)  $(a_n) = (2^{n+1})$       b)  $(b_n) = ((-1)^{2n+3})$

**Biz Çözdük**

a)  $n = 1$  için,  $a_1 = 2^2 = 4$   
 $n = 2$  için,  $a_2 = 2^3 = 8$   
 $4 \neq 8$  olduğu için bu dizi bir sabit dizi değildir.

b)  $n = 1$  için,  $b_1 = (-1)^5 = -1$   
 $n = 2$  için,  $b_2 = (-1)^7 = -1$   
 $n$  yerine çift sayı da koysak tek sayı da koysak sonuç daima  $-1$  çıkıyor. O halde bu dizi bir sabit dizidir.

**Örnek Soru**

Genel terimi  $a_n = 6n + 4 - |3 - 6n|$  olan dizinin sabit dizi olup olmadığını inceleyiniz.

**Sen Çöz 12**

**Unutma!**

$\left(\frac{an+b}{cn+d}\right)$  dizisi bir sabit dizi ise  $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$  dir.

**Örnek Soru**

$(a_n) = (k - 1)n^2 + (m + 2)n - k + 2m$  dizisi sabit dizi ise  $a_{13}$  kaçtır?

**Sen Çöz 13**

**Örnek Soru**

$(a_n) = \left(\frac{3n-m+2}{4n-3}\right)$  dizisi sabit dizi olduğuna göre  $a_{2021}$  kaçtır?

**Sen Çöz 14**

**DİZİLERDE İŞLEMLER**

$(a_n)$  ve  $(b_n)$  birer dizi ve  $k \in \mathbb{R}$  olsun.

1)  $k(a_n) = (k \cdot a_n)$

2)  $(a_n) \pm (b_n) = (a_n \pm b_n)$

3)  $(a_n) \cdot (b_n) = (a_n \cdot b_n)$

4)  $\forall n \in \mathbb{N}^+$  için  $b_n \neq 0$  olmak üzere  $\frac{(a_n)}{(b_n)} = \frac{a_n}{b_n}$

**Örnek Soru**

3 ile bölümünden kalan mod3 olarak gösterilmek üzere,

$$(a_n) = \begin{cases} 2n + 1, & n \equiv 0 \pmod{3} \\ n^2 - 1, & n \equiv 1 \pmod{3} \\ \frac{3}{n}, & n \equiv 2 \pmod{3} \end{cases}$$

genel terimi ile verilen dizinin  $(a_{6n+3}), (a_{3n-2}), (a_{3n+2})$  alt dizilerini bulunuz.

**Biz Çözdük**

$6n + 3$  ifadesi ile tam bölünüyor. O halde  $n$  yerine  $6n + 3$  ifadesini en üstteki denklemde yazmalıyız.

$$(a_{6n+3}) = (2(6n + 3) + 1) = (12n + 7)$$

$3n - 2$  ifadesinin 3 ile bölümünden kalan 1'dir. O halde  $n$  yerine  $3n - 2$  ifadesini ortadaki denklemde yazmalıyız.

$$(a_{3n-2}) = ((3n - 2)^2 - 1) = (9n^2 - 12n + 3)$$

$3n + 2$  ifadesinin en alttaki denklemde yazmalıyız.

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

**Örnek Soru**

$(a_n) = \left(\frac{1}{5n}\right)$  ve  $(b_n) = \left(\frac{2n+1}{n+3}\right)$  dizileri veriliyor.

- a)  $(a_n) + (b_n)$   
b)  $(a_n) - (b_n)$   
c)  $(a_n) \cdot (b_n)$  ifadelerinin sonuçlarını bulunuz.

**Sen Çöz 15**

**Örnek Soru**

$(a_n) = \left(\frac{2n+5}{2n+2}\right)$  ve  $(b_n) = (n^2 - 1)$   
 $(a_n) + (b_n)$  dizisinin 5. terimi kaçtır?

**Sen Çöz 16**

**Örnek Soru**

$(a_n) = \left(\frac{7n-1}{4n+5}\right)$  dizisi veriliyor. Buna göre;  
a)  $(a_{3n})$  b)  $(a_{n^2+2})$   
dizilerini bulunuz.

**Sen Çöz 17**

**SONLU DİZİ**

$k \in \mathbb{Z}^+$  ve  $A_k = \{1, 2, 3, \dots, k\} \subset \mathbb{Z}^+$  olmak üzere tanım kümesi  $A_k$  olan her fonksiyona sonlu dizi denir.

**Dikkate Al**

Sonlu bir dizinin eleman sayısı tanım kümesinin eleman sayısı ile aynıdır.

**Örnek Soru**

$A_3 = \{1, 2, 3\}$  olmak üzere  
 $a_n : A_3 \rightarrow \mathbb{R}, (a_n) = (n^2 + 1)$  sonlu dizisinin eleman sayısını ve elemanlarını bulunuz.

**Biz Çözdük**

Sonlu dizinin eleman sayısı 3 olmalıdır.

$$(a_n) = (a_1, a_2, a_3) \\ = (2, 5, 10) \text{ olmalıdır.}$$

**Örnek Soru**

$A_6 = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  olmak üzere  
 $a_n : A_6 \rightarrow \mathbb{R}, (a_n) = (3n - 12)$  olarak tanımlanan dizinin pozitif elemanlarının toplamını bulunuz.

**Sen Çöz 18**

**Örnek Soru**

$A_4 = \{1, 2, 3, 4\}$  olmak üzere,  $a_n : A_4 \rightarrow \mathbb{R}, (a_n) = (kn + p)$  sonlu dizisinin elemanları 10'dan başlayarak dörder dörder artan ardışık sayılar olduğuna göre  $3k + 2p$  kaçtır?

**Sen Çöz 19**



**Örnek Soru**

$A_{12} = \{1, 2, 3, \dots, 12\}$  olmak üzere  
 $a_n: A_{12} \rightarrow \mathbb{R}, (a_n) = (n^2 - 1)$  olarak veriliyor.

$$\sum_{k=1}^n k^2 = 1^2 + 2^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

ve  $\sum_{k=1}^n c = n \cdot c$  olmak üzere  $(a_n)$  dizisinin elemanları toplamını bulunuz.

**Sen Çöz 20**

**İNDİRGE MELİ DİZİ**

Bir terimi kendinden önceki bir veya birkaç terim cinsinden tanımlanabilen dizilere indirgemeli dizi, tanımlama bağıntısına da indirgeme bağıntısı denir.

**Örnek Soru**

$(a_n) = (2n + 1)$  dizisine ait bazı indirgeme bağıntılarını bulunuz.

**Biz Çözdük**

$$a_n = 2n + 1$$

$$a_{n+1} = 2(n+1) + 1 = 2n + 3 = 2n + 1 + 2$$

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

$$a_{n+2} = 2(n+2) + 1 = 2n + 4 + 1 = 2n + 5 \\ = 2n + 1 + 4$$

$$a_{n+2} = a_n + 4$$

**Örnek Soru**

$n \geq 2$  ve  $a_1 = 3$  olmak üzere  $a_n = 2n + a_{n-1}$  olarak tanımlanan dizide  $a_{40}$  ı bulunuz.

**Sen Çöz 21**

**Örnek Soru**

Bir  $(a_n)$  dizisinde  $\forall n \in \mathbb{Z}^+$  için  $a_{n+1} = a_n + 3$  ve  $a_5 = 10$  olduğuna göre  $a_{12}$  değerini bulunuz.

**Sen Çöz 22**

**Örnek Soru**

$a_{n+2} = a_{n+1} - 2a_n$  ( $n \geq 1, n \in \mathbb{Z}$ ) indirgeme bağıntısı ile verilen bir dizide  $a_2 = 2$  ve  $a_3 = 5$  olduğuna göre  $a_6$ 'yı bulunuz.

**Biz Çözdük**

$$n = 2 \Rightarrow a_4 = a_3 - 2a_2 = 5 - 4 = 1$$

$$n = 3 \Rightarrow a_5 = a_4 - 2a_3 = 1 - 10 = -9$$

$$n = 4 \Rightarrow a_6 = a_5 - 2a_4 = -9 - 2 = -11$$

$$a_6 = -11$$

**Örnek Soru**

Bir  $(a_n)$  dizisinde  $\forall n \in \mathbb{Z}^+$  için  $a_{n+1} = 2n \cdot a_n$  ve  $a_3 = 2$  olduğuna göre  $a_{13}$  değerini bulunuz.

**Sen Çöz 23**

**Örnek Soru**

$a_n = a_{n-1} - 3$  ( $n \geq 2, n \in \mathbb{Z}^+$ ) indirgeme bağıntısı ile verilen bir dizide  $a_1 = 1$  ise dizinin genel terimini bulunuz.

**Sen Çöz 24**

**TOPLAM SEMBOLÜ**

$$\sum_{k=1}^n a_k = a_1 + a_2 + \dots + a_n$$

$$\sum_{k=1}^n k = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$\sum_{k=1}^n k^2 = \left( \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} \right)$$

$$\sum_{k=1}^n k^3 = \left( \frac{n(n+1)}{2} \right)^2$$

$$\sum_{k=1}^n \frac{1}{k(k+1)} = \frac{n}{n+1}$$

**ARİTMETİK DİZİLER**

Bir  $(a_n)$  dizisinin ardışık terimleri arasındaki fark sabit bir sayı ise bu diziye aritmetik dizi denir.

$\forall n \in \mathbb{N}^+$  için  $a_{n+1} - a_n = d$  ise  $d \in \mathbb{R}$  sayısı dizinin ortak farkı adını alır.

**ÖZELLİKLERİ**

$$a_2 = a_1 + d$$

$$a_3 = a_2 + d = a_1 + 2d$$

$$a_4 = a_3 + d = a_2 + 2d = a_1 + 3d$$

⋮

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

**Unutma!**

Bir aritmetik dizide her terim başka bir terim cinsinden yazılabilir.

**Örnek Soru**

$(a_n)$  aritmetik dizisinde  $a_1 = -2$  ve  $d = 6$  ise dizinin genel terimini bulunuz.

**Biz Çözdük**

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

$$\Rightarrow a_n = -2 + (n-1) \cdot 6$$

$$\Rightarrow a_n = -2 + 6n - 6$$

$$= 6n - 8$$

**Örnek Soru**

Dokuzuncu terimi 17, ortak farkı 3 olan aritmetik dizinin 46. terimini bulunuz.

**Sen Çöz 25**

**Örnek Soru**

$(a_n)$  aritmetik dizisinde  $a_7 = 5$  ve  $a_{11} = -3$  olduğuna göre  $a_{30}$  kaçtır?

**Sen Çöz 26**

**Örnek Soru**

Bir aritmetik dizide dördüncü ve yedinci terimlerin farkı 18 ve beşinci ve sekizinci terimlerin toplamı 54 olduğuna göre bu dizinin ilk teriminin pozitif değeri kaçtır?

**Sen Çöz 27**

**Örnek Soru**

$(a_n)$  aritmetik dizisinde  $\frac{a_5 + a_{12} + a_{19}}{a_{12}}$  ifadesinin değeri kaçtır?

**Sen Çöz 28**

**Örnek Soru**

$(a_n)$  aritmetik dizisinde  $a_{13} - a_8 = 15$  ve  $a_6 + a_1 = 19$  olduğuna göre  $a_{20}$  kaçtır?

**Sen Çöz 29**

**Örnek Soru**

$(a_n)$  aritmetik dizidir.  $a_1 = -2$  ve  $d = 4$  olduğuna göre kaçınıcı terim 46 dır?

**Sen Çöz 30**

**Unutma!**

Bir aritmetik dizide her terim, kendisinden eşit uzaklıktaki terimlerin aritmetik ortasıdır.

$$a_2 = \frac{a_1 + a_3}{2}$$

$$a_4 = \frac{a_3 + a_5}{2} = \frac{a_2 + a_6}{2} = \frac{a_1 + a_7}{2}$$

$$\dots$$

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

**Örnek Soru**

$(a_n)$  aritmetik dizidir.

$$a_9 + a_{14} = a$$

$$a_8 + a_{13} = b$$

olduğuna göre  $a_{11}$  in  $a$  ve  $b$  türünden değerini bulunuz.

**Biz Çözdük**

$$\begin{array}{r} a_9 + a_{14} = a \\ + a_8 + a_{13} = b \\ \hline a_9 + a_{13} + a_8 + a_{14} = a + b \\ 2a_{11} + 2a_{11} = a + b \Rightarrow a_{11} = \frac{a+b}{4} \end{array}$$

**Örnek Soru**

$a - 5$ ,  $3 + \log_2 16$ ,  $5a + 1$  terimleri bir aritmetik dizinin ardışık terimleri olduğuna göre  $a$  kaçtır?

**Sen Çöz 31**

**Unutma!**

İlk  $n$  terim toplamı  $S_n$  ise

$$\begin{aligned} S_n &= a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n \\ &= a_1 + (a_1 + d) + (a_1 + 2d) + \dots + (a_1 + (n-1)d) \\ &= n \cdot a_1 + d [1 + 2 + 3 + \dots + (n-1)] \\ &= n \cdot a_1 + d \cdot \frac{(n-1) \cdot n}{2} \\ S_n &= \frac{n}{2} [2a_1 + (n-1)d] \text{ veya } S_n = \frac{n}{2} (a_1 + a_n) \end{aligned}$$

**Örnek Soru**

$(a_n)$  aritmetik dizidir.

$$a_{25} - a_{23} = \frac{4}{5} \text{ ve } a_1 = 7 \text{ ise } S_{16} \text{ kaçtır?}$$

**Sen Çöz 32**

**Örnek Soru**

$(a_n)$  aritmetik dizidir.

$$S_n = n^2 + n + 2 \text{ ise } a_{15} \text{ kaçtır?}$$

**Sen Çöz 33**



**Örnek Soru**

$(a_n)$  aritmetik dizidir.  
 $S_{33} = 132$  ise  $a_{17}$  kaçtır?



**Biz Çözdük**

$$S_{33} = \frac{33}{2} \cdot (2a_1 + (33-1)d)$$

$$132 = \frac{33}{2} \cdot (2(a_1 + 16d))$$

$$4 = a_1 + 16d \Rightarrow 4 = a_{17}$$



**Örnek Soru**

-15 ile 25 arasında aritmetik dizi oluşturacak şekilde 19 terim yazılırsa bu 19 terimin toplamını bulunuz.



**Sen Çöz 34**



**Örnek Soru**

-11,  $x_1, x_2, \dots, x_n$ , 51 sonlu aritmetik dizisinin tüm terimleri toplamı 160 ise  $n$  kaçtır?



**Sen Çöz 35**



**Örnek Soru**

-5,  $x_1, x_2, \dots, x_8$ , 22 bir aritmetik dizinin ardışık terimleridir.  $\sum_{k=1}^n a_k = a_1 + a_2 + \dots + a_n$  olmak üzere,  
 $\sum_{k=1}^8 x_k$  toplamını bulunuz.



**Sen Çöz 36**

**GEOMETRİK DİZİ**

Bir  $(a_n)$  dizisinin ardışık iki teriminin oranı sabit bir sayı ise bu diziye geometrik dizi denir.

$\forall n \in \mathbb{N}^+$  için  $\frac{a_{n+1}}{a_n} = r$  ise  $r \in \mathbb{R}$  sayısına dizinin ortak çarpanı (oranı) denir.

**ÖZELLİKLERİ**

$$a_2 = a_1 \cdot r$$

$$a_3 = a_2 \cdot r = a_1 \cdot r^2$$

$$\dots$$

$$a_n = a_1 \cdot r^{(n-1)} \text{ veya } a_n = a_m \cdot r^{n-m}$$



**Örnek Soru**

$(a_n)$  bir geometrik dizidir.  $a_1 = \frac{1}{2}$ ,  $a_3 = 6$  ise  $a_7$  kaçtır?



**Biz Çözdük**

$$a_3 = a_1 \cdot r^2$$

$$6 = \frac{1}{2} \cdot r^2 \Rightarrow r^2 = 12 \Rightarrow r = 2\sqrt{3}$$

$$a_7 = a_1 \cdot r^6 = \frac{1}{2} \cdot (2\sqrt{3})^6 = 864$$

**Örnek Soru**

$(a_n)$  pozitif terimli bir geometrik dizidir.  $a_6 = 18$ ,  
 $a_{10} = 288$  ise  $a_1$  kaçtır?

**Sen Çöz 37**

**Örnek Soru**

İlk terimi  $x$ , beşinci terimi  $y$  ve on üçüncü terimi  $z$  olan bir geometrik dizide  $z$ 'nin  $x$  ve  $y$  türünden eşitini bulunuz.

**Sen Çöz 38**

**Örnek Soru**

$(a_n)$  geometrik dizisinde ilk 5 terimin çarpımı  $4^5$  ise  $a_3$  kaçtır?

**Sen Çöz 39**

**Örnek Soru**

$(a_n)$  bir geometrik dizidir.  $a_3 + a_4 = 8$  ve  
 $a_6 + a_7 = 216$  ise  $a_3$  kaçtır?

**Sen Çöz 40**

**Örnek Soru**

9 ile 243 arasına geometrik dizi oluşturacak şekilde 14 terim yerleştirilirse  $a_6$  kaç olur?

**Sen Çöz 41**

**Unutma!**

Bir geometrik dizide her terim kendisine eşit uzaklıktaki iki terimin geometrik ortasıdır.

$$a_2^2 = a_1 \cdot a_3$$

$$a_4^2 = a_2 \cdot a_5 = a_2 \cdot a_6 = a_1 \cdot a_7$$

...

$$a_n^2 = a_{n-p} \cdot a_{n+p}$$

**Örnek Soru**

a, b, c gerçekte sayıları, 2 ile 6 arasında bu sayılarla beraber 5 elemanlı bir geometrik dizi olacak şekilde yerleşiyorlar. O halde  $a \cdot b^2 \cdot c$  çarpımını bulunuz.

**Biz Çözdük**

$$a \cdot c = b^2$$

$$2 \cdot 6 = b^2$$

$$b^2 = 12$$

$$a \cdot c = 12 \quad \left. \vphantom{\begin{matrix} a \cdot c = 12 \\ b^2 = 12 \end{matrix}} \right\} \Rightarrow a \cdot b^2 \cdot c = 144$$

**Örnek Soru**

Pozitif terimli bir geometrik dizinin ardışık üç terimi sırasıyla  $\sin \frac{\pi}{8}$ , x,  $\cos \frac{\pi}{8}$  olduğuna göre x kaçtır?

**Sen Çöz 42**

**Örnek Soru**

$(a_n) = \left( \frac{3}{8}, 2k, \frac{3}{16}, \dots \right)$  dizisi bir geometrik dizi olduğuna göre k değerini bulunuz.

**Sen Çöz 43**

**Unutma!**

Bir geometrik dizide ilk n terim toplamı

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

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

$$a_1 = (1 + r + r^2 + \dots + r^{n-1})$$

$$a_n = a_1 \frac{1 - r^n}{1 - r}$$

**Örnek Soru**

Birinci terimi 4 ortak çarpanı 5 olan bir geometrik dizinin ilk 10 terim toplamı kaçtır?

**Sen Çöz 44**

**Örnek Soru**

Bir geometrik dizide ilk 8 terim toplamı, ilk 4 terim toplamının 17 katı olduğuna göre bu dizinin ortak çarpanını bulunuz.

**Sen Çöz 45**

**Unutma!**

Bir dizinin hem aritmetik hem de geometrik olabilmesi için dizinin sabit dizi olması gerekir.

**Örnek Soru**

$x - y$ ,  $1 - y$ ,  $9$  sonlu dizisi hem geometrik hem de aritmetik bir dizi olduğuna göre  $x + y$  kaçtır?

**Sen Çöz 46**

**Örnek Soru**

$-1$ ,  $x$ ,  $y$ ,  $z$  terimleri hem aritmetik bir dizinin ardışık dört terimi hem de geometrik bir dizinin ardışık dört terimidir. Buna göre  $x + y \cdot z$  yi bulunuz.

**Sen Çöz 47**

**Örnek Soru**

Ali ve Hakan penaltı atma oyununu oynuyorlar ve ilk golü atan oyunu kazanacaktır. Ali ve Hakan'ın gol atma olasılıkları sırasıyla  $\frac{3}{5}$  ve  $\frac{4}{5}$  dir. Gol atmadıklarında sıra diğerine geçecektir.

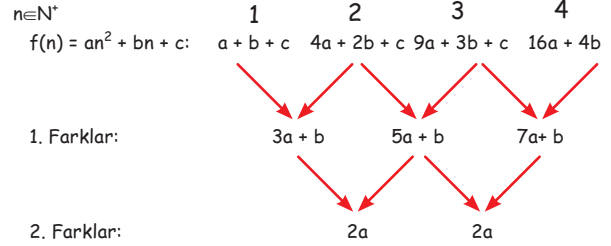
Buna göre oyuna ilk başlayan Ali'nin oyunu kazanma olasılığını bulunuz.

$(1 + r + r^2 + \dots = \frac{1}{1-r}$  formülünü kullanınız.)

**Sen Çöz 48**

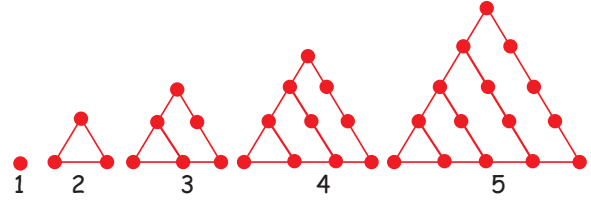
**TERİMLERİ VERİLEN DİZİNİN FARKLAR YÖNTEMİ İLE GENEL TERİMİN BULUNMASI**

Terimleri verilen bir dizinin genel terimini bulmak için ardışık terimleri arasındaki farklardan yararlanabiliriz. Genel terimi ikinci dereceden fonksiyon olan bir dizinin terimleri arasındaki farkları inceleyelim.



Yukarıda görüldüğü gibi ikinci farklar sabit olup  $2a$  ya eşittir. Bu durum dizinin genel teriminin 2. derece bir fonksiyon olmasından kaynaklanmaktadır. Birinci farklar yardımıyla  $b$  katsayısı bulunur. Herhangi bir değer için de  $c$  katsayısı bulunur.

**ÜÇGENSEL SAYILAR**



$1, 3, 6, 10, 15, 21, \dots$  üçgenel sayıları gösteren  $(T_n)$  dizisinin genel terimi  $(T_n) = (1 + 2 + 3 + \dots + n) = \frac{n(n+1)}{2}$

şeklinde dir.

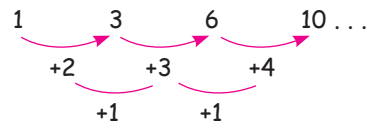
Bunun yanında;

$T_1 = 1$  ve  $\forall n > 1$  için  $T_n = T_{n-1} + n$  dir.

**Örnek Soru**

Üçgenel sayıların genel terimini farklar yöntemi ile bulunuz.

**Biz Çözdük**



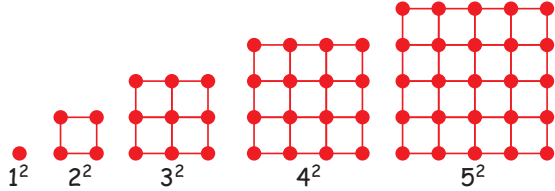
$$\left. \begin{array}{l} 2a = 1 \Rightarrow a = \frac{1}{2} \\ 3a + b = 2 \Rightarrow b = \frac{1}{2} \\ a + b + c = 1 \Rightarrow c = 0 \end{array} \right\} \Rightarrow a_n = \frac{n^2}{2} + \frac{n}{2} = \frac{n(n+1)}{2}$$



**Dikkate Al**

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

**KARESEL SAYILAR**

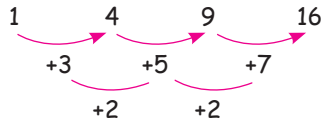


$1^2, 2^2, 3^2, 4^2, \dots$  kare sayıları gösteren dizinin genel terimi  $a_n = n^2$  dir. Bunun yanında;  $a_1 = 1, n > 1$  için  $a_n = a_{n-1} + (2n - 1)$  dir.

**Örnek Soru**

Karesel sayıların genel terimini farklar yöntemi ile bulunuz.

**Biz Çözdük**



$$\begin{cases} 2a = 2 \Rightarrow a = 1 \\ 3a + b = 3 \Rightarrow b = 0 \\ a + b + c = 1 \Rightarrow c = 0 \end{cases} \left. \vphantom{\begin{cases} 2a = 2 \\ 3a + b = 3 \\ a + b + c = 1 \end{cases}} \right\} a_n = n^2$$

**Dikkate Al**

Karesel sayıların genel terimi  $a_n = n^2$  dir.

**Örnek Soru**

15. Üçgensel sayıyı bulunuz.

**Sen Çöz 49**

**Örnek Soru**

15. karesel sayıyı bulunuz.

**Sen Çöz 50**

**Örnek Soru**

17. üçgensel sayı 17. karesel sayıdan kaç küçüktür?

**Sen Çöz 51**

**FIBONACCI DİZİSİ**

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, ... şeklinde devam eden diziye Fibonacci dizisi denir.

**Dikkate Al**

Fibonacci dizisinde  $n > 2$  olmak üzere  $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$  olarak yazılabilir. Fibonacci dizisi de bir indingemeli dizidir.

**Örnek Soru**

Fibonacci dizisinin 10. elemanını bulunuz.

**Sen Çöz 52**

1. I.  $a_n = \frac{3n+18}{n+1}$   
 II.  $b_n = \frac{n^2-n+8}{n+1}$   
 III.  $c_n = \frac{n+13}{n-2}$   
 IV.  $d_n = 2n - 6$   
 V.  $e_n = \sqrt{n-7}$   
 Yukarıdaki ifadelerden kaç tanesi bir gerçek sayı dizisinin genel terimidir?  
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. Genel terimi,  
 $a_n = \frac{3n+7}{n+3}$  olan dizinin 5. terimi kaçtır?  
 A)  $\frac{10}{3}$  B) 11 C)  $\frac{11}{2}$  D)  $\frac{11}{3}$  E)  $\frac{11}{4}$

3. Genel terimi  
 $a_n = \sqrt{2n-1}$  olan dizinin kaçınıcı terimi 3 tür?  
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. Genel terimi,  
 $a_n = \frac{-n^2+2n+15}{n+1}$   
 olan dizinin kaç terimi tam sayıdır?  
 A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

5. Genel terimi,  
 $a_n = \frac{3n+1}{2n+6}$   
 olan dizinin kaç terimi 3 ten büyüktür?  
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

6. Genel terimi  
 $a_n = \frac{n^2-n-42}{2n-1}$   
 olan dizinin kaç terimi negatiftir?  
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

7.  $(a_n) = ((x-3)n^2 - (y-1)\sqrt{n+1} + \frac{z}{n} + 2)$   
dizisi sabit bir dizi olduğuna göre  $x.y.z$  kaçtır?  
A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

8.  $A_n = \{1, 2, \dots, n\}$   
olmak üzere,  
 $a_n : A_n \rightarrow \mathbb{R}$ ,  
 $(a_n) = (n+2)$  dizisi veriliyor.  
 $a_5$  kaçtır?  
A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

9.  $(a_n) = \left(\frac{mn+p}{k.n-r}\right)$   
dizisi sabit bir dizi olduğuna göre,  
I.  $mr = pk$   
II.  $-mr = pk$   
III.  $mk = pr$   
ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?  
A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II  
D) II ve III E) I, II ve III

10.  $(a_n) = \left(\frac{12n-2}{n+2}\right)$  ve  $(b_n) = \left(12 + \frac{x}{n+1}\right)$   
dizileri veriliyor.  
 $(a_n) = (b_n)$   
olduğuna göre,  $x$  kaçtır?  
A) -13 B) -14 C) -12 D) -11 E) -10

11.  $(a_n) = \left(\frac{3n+18}{n+1}\right)$ ,  $(b_n) = \left(\frac{11n-1}{n+1}\right)$   
olduğuna göre,  $\frac{a_1}{b_1}$  kaçtır?  
A) 1,9 B) 2 C) 2,1 D) 2,2 E) 2,3

12.  $(a_n) = \left(\frac{(n+1)!}{2^n}\right)$   
dizisinde  $\frac{a_8}{a_7}$  kaçtır?  
A)  $\frac{9}{2}$  B) 5 C)  $\frac{11}{2}$  D) 6 E)  $\frac{13}{2}$

1.  $(a_n) = (n^2 - 11n + 20)$  dizisinin en küçük terimi kaçtır?

- A) -4 B) -6 C) -8 D) -10 E) -12

2.  $A_5 = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$a_n: A_5 \rightarrow \mathbb{R}, (a_n) = \left(\frac{n+3}{n+4}\right)$$

sonlu dizisinin en büyük terimi kaçtır?

- A)  $\frac{7}{8}$  B)  $\frac{8}{9}$  C)  $\frac{4}{5}$  D)  $\frac{5}{6}$  E)  $\frac{6}{7}$

3. I.  $(a_n) = (n + 1)$  dizisi sonlu bir dizidir.  
 II.  $(b_n) = (\sin \pi n)$  dizisi sabit bir dizidir.  
 III.  $(a_n) = (2^n)$  dizisi ile  $(b_n) = n^2$  dizileri eşit değildir.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
 D) II ve III E) I ve III

4. İndirgenme bağıntısı

$$a_{n+1} = a_n + 3n$$

olan an dizisi için  $a_1 = 8$  olduğuna göre,  $a_{11}$  kaçtır?

- A) 173 B) 176 C) 179 D) 182 E) 185

5. Her terimi bir önceki teriminden  $n$  kadar fazla olan bir  $(a_n)$  dizisinde birinci terim 3 olduğuna göre on yedinci terim kaçtır?

- A) 136 B) 139 C) 142 D) 145 E) 148

6.  $a_{n+1} = a_n(n + 1)$

şeklinde tanımlanan bir dizinin ilk terimi 1 olduğuna göre, 120. teriminin sondan kaç basamağı sıfırdır?

- A) 28 B) 27 C) 26 D) 25 E) 24

7. I.  $f: \mathbb{Z}^+ \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(n) = \frac{2n-1}{n+1}$  fonksiyonu bir dizi belirtmektedir.  
 II.  $(3, 6, 9, \dots)$  ifadesi bir dizidir.  
 III.  $\log(n-2)$  bir dizi genel terimi olabilir.  
 ifadelerinden hangileri doğrudur?
- A) Yalnız I      B) I ve II      C) II ve III  
 D) I ve III      E) I, II ve III

8.  $(a_n) = \begin{cases} (n+2)(2n+1), & n \text{ tekise} \\ n!, & n \text{ çiftise} \end{cases}$   
 biçiminde genel terimi verilen  $(a_n)$  dizisinde  $\frac{a_1 \cdot a_3}{a_6}$  oranı kaçtır?
- A)  $\frac{11}{6}$       B)  $\frac{11}{4}$       C)  $\frac{1}{4}$       D)  $\frac{13}{6}$       E)  $\frac{1}{4}$

9.  $a_{n+1} = 3a_{n+2} - 5a_n$  ( $n \geq 1$ )  
 biçiminde indirgenme bağıntısı verilen  $(a_n)$  dizisinde  $a_2 = 1$  ve  $a_3 = 2$   
 olduğuna göre  $a_5 + a_6$  toplamı kaçtır?
- A)  $\frac{157}{27}$       B)  $\frac{158}{27}$       C)  $\frac{159}{27}$       D)  $\frac{160}{27}$       E)  $\frac{161}{27}$

10. Herhangi ardışık 3 teriminin toplamı birbirine eşit olan bir  $a_n$  dizisi için,  
 $a_2 + a_3 = a_4 = 1$  eşitliği sağlanmaktadır.  
 Buna göre;  
 $a_1 + a_2 + \dots + a_{10}$  toplamının sonucu kaçtır?
- A) 7      B) 8      C) 9      D) 10      E) 11

11.  $(a_n)$  bir dizi olmak üzere,  
 $a_1 = 37$   
 $a_{k+1} = a_k - k$  biçiminde tanımlanıyor.  
 Buna göre,  $a_8$  terimi kaçtır?
- A) 6      B) 7      C) 8      D) 9      E) 10

12.  $2021 - 2020 + 2019 - 2018 + \dots + 3 - 2 + 1$   
 işleminin sonucu kaçtır?
- A) 1010      B) 1011      C) 1012  
 D) 1013      E) 1014

1.  $8 + 12 + 16 + 20 + \dots + 52$  toplamının  $\Sigma$  sembolü ile gösterilen şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $\sum_{k=1}^{12} (3k+4)$

B)  $\sum_{k=1}^{12} (4k+4)$

C)  $\sum_{k=1}^{12} (4k-1)$

D)  $\sum_{k=1}^{12} (4k+8)$

E)  $\sum_{k=1}^{12} (k+4)$

2. 15. terimi 73 ve 8. terimi 3 olan bir aritmetik dizinin ortak farkı kaçtır?

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

3. 17. terimi, 9. teriminin 192 fazlası olan bir aritmetik dizide 100. terim ile 95. terim arasındaki fark kaçtır?

A) 120      B) 60      C) 30      D) 15      E) 5

4. 8 ile 52 arasında, bu sayılarla birlikte artan bir aritmetik dizi oluşturacak şekilde 10 terim yerleştiriliyor.

Buna göre oluşan bu dizinin 6. terimi kaçtır?

A) 25      B) 26      C) 27      D) 28      E) 29

5.  $(a_n)$  bir aritmetik dizi olmak üzere,

$$a_2 + a_7 + a_{12} = 45 \text{ olduğuna göre}$$

$a_4 + a_{10}$  toplamı kaçtır?

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

6. İlk terimi  $a_1 = -8$ , ortak farkı  $d = 5$  ve son terimi 92 olan sonlu aritmetik dizinin terim sayısı kaçtır?

A) 19      B) 20      C) 21      D) 22      E) 23

7. 10 terimli bir aritmetik dizinin ilk 3 teriminin toplamı, son 7 teriminin toplamının  $\frac{3}{4}$  katına eşittir.

Buna göre bu dizinin 7. teriminin 2. terimine oranı kaçtır?

- A)  $\frac{3}{4}$     B)  $\frac{4}{7}$     C)  $\frac{5}{6}$     D)  $\frac{6}{7}$     E)  $\frac{7}{8}$

8. İlk terimi 5 olan bir aritmetik dizinin ilk 20 teriminin toplamı 2000 olduğuna göre bu dizinin 17. terimi kaçtır?

- A) 145    B) 150    C) 155    D) 160    E) 165

9. Bir aritmetik dizinin ilk üç terimi  $2x + 1$ ,  $x + 3$ ,  $2x + 5$  tir.

Buna göre bu dizinin ilk 6 teriminin toplamı kaçtır?

- A) 54    B) 48    C) 42    D) 36    E) 30

10. İlk  $n$  teriminin toplamı  $n^2 - 2n + 1$  olan bir dizinin 8. terimi kaçtır?

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

11.  $(a_n)$  bir aritmetik dizidir.  
 $(a_{10})^2 - (a_6)^2 = 416$  ve  $a_8 = 13$   
olduğuna göre,  $a_{15}$  kaçtır?

- A) 40    B) 41    C) 42    D) 43    E) 44

12. İlk  $n$  teriminin toplamı  $s_n = 2n^2 + 10$  olan bir  $(a_n)$  aritmetik dizisinde  $a_5 + a_6 + a_7$  kaçtır?

- A) 66    B) 67    C) 68    D) 69    E) 70

1. I.  $(a_n) = (5^n)$  dizisi bir aritmetik dizisidir.  
 II. İlk üç terimi 2, 5, 8 olan aritmetik dizinin genel terimi  $3n - 1$  dir.  
 III.  $(a_n)$  aritmetik dizisinde  $a_7 - a_6 = 3$  ise  $a_{21} - a_{18} = 9$  olur.  
 ifadelerinden hangisi ya da hangileri doğrudur?
- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) II ve III  
 D) I ve III      E) I, II ve III

2.  $(a_n)$  aritmetik dizisinde  $a_{13} - a_{12} = 3k + 2$  ve  $a_8 - a_9 = 2k + 3$  olduğuna göre  $a_3 - a_2$  kaçtır?
- A) -1      B) -2      C) -3      D) -4      E) -5

3.  $(a_n)$  aritmetik dizisinde  $a_1 = 3$  ve  $a_7 - a_5 = 6$  olduğuna göre bu dizinin genel terimi kaçtır?
- A)  $3n - 1$       B)  $3n$       C)  $3n + 1$   
 D)  $3n + 2$       E)  $2n + 3$

4.  $x - 5, 10$  terimleri aritmetik bir dizinin ardışık üç terimi olduğuna göre,  $x$  kaçtır?
- A) 8      B) 10      C) 12      D) 14      E) 15

5.  $a, b, c, 20, d, e, f$  terimleri bir aritmetik dizinin ardışık yedi terimidir.  
 Bu terimlerin toplamı kaçtır?
- A) 170      B) 160      C) 150      D) 140      E) 130

6.  $(a_n)$  aritmetik dizidir.  
 •  $a_3 = 20$   
 •  $a_7 = 40$  tır.  
 Buna göre,  
 I. Bu dizinin ortak farkı 4 tür.  
 II. 3. terimi ile 5. terimi arasındaki fark 10 dur.  
 III.  $a_8 + a_5 = 75$  tir.  
 ifadelerinden hangisi ya da hangileri doğrudur?
- A) Yalnız II      B) Yalnız III      C) I ve III  
 D) II ve III      E) I ve II

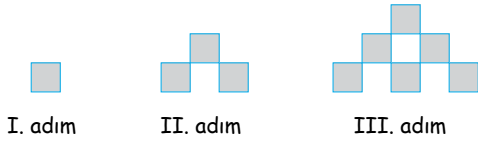


7. -3 ile 48 terimleri arasına bu terimlerle birlikte aritmetik bir dizi oluşturacak şekilde 16 terim yerleştiriliyor.

Oluşan 18 terimli aritmetik dizinin 7. terimi kaçtır?

- A) 13 B) 15 C) 17 D) 19 E) 21

8.



Yukarıda eş karelerle oluşturulmuş bir örüntünün ilk üç adımı verilmiştir.

Buna göre, bu örüntünün kaçınıcı adımında 2080 tane kare kullanılmıştır?

- A) 68 B) 67 C) 66 D) 65 E) 64

9.  $(a_n)$  bir aritmetik dizi olmak üzere, bu dizinin 16. terimi  $a$  olduğuna göre  $a_3 + a_{29}$  toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

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

10. On birinci terimi 9 olan aritmetik dizinin ilk yirmi bir teriminin toplamı kaçtır?

- A) 189 B) 190 C) 191 D) 192 E) 193

11. Bir aritmetik dizide on beşinci terim  $a$ , yirmi dördüncü terim  $b$  olmak üzere on sekizinci terimin  $a$  ve  $b$  cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{2a+b}{3}$  B)  $\frac{2b+a}{3}$  C)  $\frac{a+b}{2}$   
D)  $\frac{a+b}{9}$  E)  $a+b$

12. İlk  $n$  terim toplamı,  $S_n = 3n^2 + 5$  olan bir  $(a_n)$  aritmetik dizisi için  $a_{10}$  kaçtır?

- A) 58 B) 57 C) 56 D) 55 E) 54

1. Aşağıdakilerden hangisi bir geometrik dizinin genel terimi olabilir?

- A)  $\frac{n-1}{n+2}$       B)  $3n - 1$       C)  $n^2 + 3$   
D)  $3^n$       E)  $\sqrt{n+2}$

2.  $(a_n)$  geometrik dizisinde  $\frac{a_{17}}{a_{13}} = 2^4$  olduğuna göre,  $\frac{a_7}{a_3}$  kaçtır?

- A) 1      B) 2      C)  $2^2$       D)  $2^3$       E)  $2^4$

3.  $(a_n)$  geometrik dizisinde

$$\frac{a_7}{a_6} = 2x + 3 \text{ ve } \frac{a_{19}}{a_{17}} = (x + 1)^2$$

olduğuna göre,  $\frac{a_2}{a_1}$  oranı kaç olabilir?

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

4. Bir geometrik dizinin ilk terimi  $a$ , ortak çarpanı  $r$ , genel terimi  $b$  olduğuna göre, ilk  $n$  terimin toplamının  $a$ ,  $b$  ve  $r$  türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{a-br}{1-r}$       B)  $\frac{a-r}{1-r} \cdot b$       C)  $\frac{b-r}{a-r}$   
D)  $\frac{ab-r}{1-r}$       E)  $\frac{ar-b}{1-r}$

5.  $(a_n)$  bir geometrik dizidir.

$$a_3 + a_5 = 20$$

$$a_4 + a_6 = 40$$

olduğuna göre, bu dizinin ilk üç terimi toplamı kaçtır?

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

6.  $a, b, 3, c, d$  terimleri geometrik bir dizinin ardışık 5 terimi olduğuna göre,  $a \cdot b \cdot c \cdot d$  çarpımı kaçtır?

- A) 9      B) 27      C) 81      D) 243      E) 726

7. Bir geometrik dizinin 6. terimi 2, 9. terimi 54 olduğuna göre, bu dizinin 16. terimi kaçtır?

A)  $6 \cdot 3^7$  B)  $2 \cdot 3^9$  C)  $6 \cdot 3^{10}$  D)  $2 \cdot 3^{10}$  E)  $2 \cdot 3^{11}$

8.  $(a_n)$  geometrik dizidir.

$$\frac{a_{17} - a_{14}}{a_{14}} = 2^9 - 1$$

olduğuna göre, bu dizinin herhangi ardışık iki teriminin oranı kaç olabilir?

A)  $\frac{1}{7}$  B) 1 C) 8 D)  $2^6$  E)  $2^9$

9.  $\sin 72$ ,  $2x$ ,  $\cos 72$  terimleri bir geometrik dizinin ardışık 3 terimi olduğuna göre,  $x$ 'in eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $\sqrt{\frac{\sin 144}{8}}$  B)  $\sqrt{\frac{\sin 72}{4}}$  C)  $\sqrt{\frac{\sin 140}{4}}$   
D)  $\sqrt{\frac{\sin 144}{6}}$  E)  $\sqrt{\frac{\sin 72}{8}}$

10. Pozitif terimli bir  $(a_n)$  geometrik dizisinde  $\frac{a_3}{a_2} = r$  olmak üzere,

$$a_1 = \frac{2}{3} + r$$

$$a_8 = a_6 + 72a_4$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre  $a_3$  kaçtır?

A) 30 B) 33 C) 37 D) 42 E) 48

11. Bir geometrik dizinin ardışık 5 teriminin çarpımı  $2^{10}$  olduğuna göre bu 5 terimin ortasındaki terim kaçtır?

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

12. Bir piyango çekilişinde 4 tane sayı çekildiğinde ekranda görünen sayılar

8 x y 24

Bu sayılara bakan bir matematikçi ilk üç sayının bir geometrik dizi, son üç sayının bir aritmetik dizi oluşturduğunu fark ediyor.

Buna göre,  $x + y$  kaçtır?

A) 22 B) 24 C) 26 D) 28 E) 30

1. 3 ile 48 sayıları arasına bu sayılarla birlikte pozitif terimli geometrik bir dizi oluşturacak şekilde 7 terim yerleştiriliyor.  
Oluşan 9 terimli bu geometrik dizi için  
I. Eklenen terimlerin toplamı  $42 + 45\sqrt{2}$  dir.  
II. Ortak çarpanı  $\sqrt{2}$  dir.  
III. 3. terimi 6 dir.  
ifadelerinden hangisi ya da hangileri doğrudur?
- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) I ve III      E) I, II ve III

2. Bir pozitif terimli geometrik dizinin ilk 12 teriminin toplamı ilk 4 teriminin toplamının 21 katına eşit olduğuna göre, bu dizinin ortak çarpanı kaçtır?
- A) 4      B) 2      C)  $\sqrt{2}$       D)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$       E)  $\frac{1}{2}$

3. Bir geometrik dizide üçüncü terimle yedinci terimin çarpımı 36 olduğuna göre beşinci terim kaçtır?
- A) 3      B) 4      C) 5      D) 6      E) 7

4. Pozitif terimli bir geometrik dizide,  
 $a_{19} + a_{21} + a_{35} = 567$   
 $a_{15} + a_{17} + a_{31} = 7$   
olduğuna göre bu dizinin ortak çarpanı kaçtır?
- A) 3      B) 4      C)  $\frac{1}{3}$       D)  $\frac{1}{4}$       E) 2

5. Bir  $(a_n)$  geometrik dizisinde  
 $a_5 + a_6 = 2a_7$   
olmaktadır.  
Buna göre pozitif terimli bu dizinin ortak çarpanı kaçtır?
- A) 5      B) 4      C) 3      D) 2      E) 1

6. Bir  $(a_n)$  geometrik dizisinde  
 $a_{15} + a_{16} + a_{17} = 13$   
 $a_{18} - a_{15} = 91$   
eşitlikleri sağlanmaktadır.  
Buna göre, bu dizinin ortak çarpanı kaçtır?
- A) -9      B) -8      C) -7      D) -6      E) -5

7. Bir geometrik dizinin onuncu terimi  $a$ , onbeşinci terimi  $b$  olduğuna göre otuzuncu teriminin  $a$  ve  $b$  cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $\frac{b}{a}$     B)  $\frac{b^2}{a^2}$     C)  $\frac{b^4}{a^3}$     D)  $\frac{b^4}{a^2}$     E)  $\frac{b^3}{a^3}$

8. Bir  $(a_n)$  geometrik dizisinde,

$$\frac{a_7 \cdot a_{15}}{a_8 \cdot a_{16}} = 49 \text{ ve } a_1 = 2$$

olduğuna göre  $a_{101}$  kaçtır?

A)  $\frac{2}{7^{100}}$     B)  $\frac{2}{45^{100}}$     C)  $\frac{2}{7^{50}}$   
D)  $\frac{2}{49^{50}}$     E)  $\frac{2}{49^{101}}$

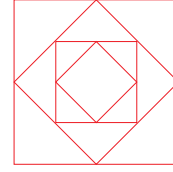
9. Pozitif terimli Bir  $(a_n)$  geometrik dizisinde  $a_3 = 2$  ve  $a_5 = 288$  olduğuna göre ilk üç terim toplamı kaçtır?

A)  $\frac{155}{72}$     B)  $\frac{157}{72}$     C)  $\frac{159}{72}$     D)  $\frac{161}{72}$     E)  $\frac{163}{72}$

10. İlk  $n$  teriminin toplamı  $S_n = 4^n + 1$  olan bir  $(a_n)$  geometrik dizisinde  $a_2 + a_3$  toplamı kaçtır?

A) 44    B) 46    C) 48    D) 54    E) 60

- 11.



Şekildeki en büyük karenin bir kenarı 16 cm dir. Daha sonra bu karenin kenarlarının orta noktaları birleştirilerek yeni bir kare oluşturuluyor. Bu işlem 4 kez yapılıyor ve yukarıdaki şekil elde ediliyor.

Bu oluşan karelerin çevreleri toplamı kaçtır?

A)  $8(2\sqrt{2})$     B)  $16(\sqrt{2} + 1)$     C)  $16(2 + \sqrt{2})$   
D)  $8(\sqrt{2} + 1)$     E)  $16\sqrt{2}$

12. Cem, Ceren ve Kemal bir oyun oynamaktadır. Oyuna önce Cem başlayacak ve  $3\sqrt{2}$  den başlayarak artan bir geometrik dizi yazacaktır. Ceren Cem'in yazdığı 4. sayıdan başlayarak artan bir aritmetik dizi yazacaktır.

Kemal ise Ceren'in yazdığı 5. sayıdan başlayarak azalan bir geometrik dizi yazacaktır.

Cem'in yazdığı 3. sayı  $6\sqrt{2}$ ; Ceren'in yazdığı 2. sayı  $x$ , 3. sayı 18; Kemal'in yazdığı 2. sayı  $y$  ve 3. sayı 6 olduğuna göre  $x + y$  kaçtır?

A) 20    B) 24    C) 27    D) 30    E) 32

1. Bir bakteri kültüründe, uygun şartlarda bakterilerin sayısı her 10 saniyede bir 3 katına çıkmaktadır.

İlk durumda bakteri kültüründe 2 tane bakteri olduğuna göre 20 dakika sonra bu kültürdeki bakteri sayısı kaçtır?

- A)  $2.3^{120}$  B)  $2.3^{60}$  C)  $2.3^{20}$   
D)  $2.3^4$  E)  $2.3^2$

2. Bir banka, ödemelerini düzgün yapan müşterilerine özel bir kredi teklifi sunmuştur. Bu teklife göre banka, müşterilerine 39.000 TL ihtiyaç kredisini ilk ay 1200 TL ve takip eden her ay bir önceki aydan 200 TL fazla olarak ödemesi koşuluyla faiz oranı %0 dan verecektir. Bu teklifi duyan Ege bankaya giderek ihtiyaç kredisini çekmiştir. Ege borcunun tamamını kaç ayda geri ödeyecektir.

- A) 18 B) 17 C) 15 D) 10 E) 9

3. Bir ilkokul öğretmeni öğrencilerine 3'er 3'er saymayı öğretmek için bir oyun oynuyor. Her öğrenci 10'dan başlayarak üçer üçer saymaktadır.

Sınıfta 40 öğrenci olduğuna göre en son öğrencinin söylediği sayı kaçtır?

- A) 118 B) 121 C) 124 D) 127 E) 130

4. Terzi Özlem hanım, giysi kalıbı oluşturuyor. 34 beden giysi kalıbını, 36 beden giysi kalıbı yapmak için ölçülerini %5 kadar artırmak gerekir. Her beden artışı için %5 kadar artırmak gerekiyor. Beden kalıpları ikişer artarak devam eder. Örneğin 34, 36, 38 beden gibi.

34 beden kalıbına göre 30 cm uzunluğunda olan eteğin bedeni, 44 beden kalıbına göre kaç cm uzunluğunda olmalıdır?

- A) 36,28 B) 38,28 C) 40,13  
D) 42,05 E) 44,03

5. Bir lokantada staj yapmaya başlayan Nurcan, pilav yapmak için tarife baktığında tarifte kaç kilogram pirinçten pilav yapacaksa o sayının 1,5 katı kadar su kullanması gerektiğini okuyor.

Pratik yapmak için farklı kilogramlarda pirinç kullanan Nurcan'ın ilk yaptığı pilav, 1 kg pirinçten, ikinci yaptığı pilav 2 kg pirinçten ve böyle devam ederek en son yaptığı pilav 10 kg pirinçten yapıldığına göre toplam kaç litre su kullanmıştır?

- A) 78,5 B) 77,5 C) 80,5 D) 81,5 E) 82,5

6. Bir yardım kampanyası düzenleyen bir grup öğrenci bu kampanyayı duyurmak için şöyle bir plan yapmışlardır. Bu öğrenciler öncelikle belli sayıda insana mesaj atmışlardır. Mesajın sonunda da "Kampanyamızın daha çok kişiye ulaşması için bu mesajı almayan 3 arkadaşınıza göndermeyi unutmayınız.

Teşekkür ederiz."

yazmaktadır.

Mesaj alan herkes 3 farklı arkadaşına bu mesajı göndermiş ve bir haftada bu mesajı alan toplam kişi sayısı 6558 kişiye ulaşmış olduğuna göre öğrenciler ilk başta kaç kişiye mesaj atmışlardır?

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

7. Berke, her gün kumbarasında para biriktirecektir. İlk gün 1 TL, ikinci gün 1 TL ve takip eden her gün önceki iki gün koyduğu miktarların toplamı kadar para koyacaktır.

10. günün sonunda toplam kaç TL biriktirmiştir?

- A) 140 B) 143 C) 146 D) 149 E) 152

8. Birikim yapmak isteyen Kayra ve Enes iki farklı yolu denemek istiyorlar. Kayra 1. gün bankaya 1 TL, 2. gün 2 TL ve diğer her gün bir önceki günün iki katı kadar yatıracaktır. Enes ise ilk gün 50 TL, ikinci gün 75 TL ve takip eden her gün bir önceki günden 25 TL fazla olacak şekilde para yatıracaktır.

10. günde Kayra ve Enes'in biriktirdikleri paraların farkı kaç TL'dir?

- A) 602 B) 700 C) 720 D) 750 E) 802

9. Oyun kağıtlarından kule yapan Süleyman ilk sırayı oluşturmak için 26 tane kâğıt kullanmıştır. Yukarı doğru oluşturacağı her sıra için bir öncekinden 2 az kâğıt kullanmıştır. En üst sıra hariç her bir sıra için bu sıraların üstlerine de sağlam olsun diye düz bir sıra kâğıt koyacaktır. Bu kağıtların adedi hangi sıranın üzerine konuyorsa o sırada kullanılan kâğıt adedinin yarısı kadardır.

Kule bittiğinde, Süleyman toplam kâğıt kullanmıştır?

- A) 264 B) 266 C) 268 D) 270 E) 272

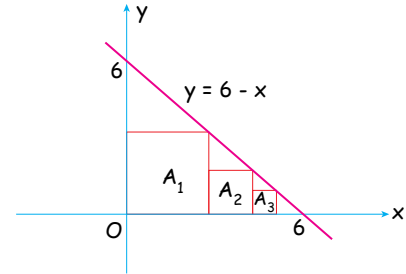
10. Her yıl 21 Aralık tarihinde güneş ışınları Oğlak Dönencesi'ne dik gelir. Bu tarihten itibaren gece süresi kısalırken gündüz süresi uzamaya başlar. Her gün bir önceki günden 1 dakika daha uzun gündüz yaşandığını varsayalım. 21 Aralık 2020'de Sinop'ta en uzun gece yaşanacak ve 15 saat 6 dakika sürecektir.

O hâlde Sinop'ta gündüz süresi gece süresine hangi tarihte eşit olacaktır? (Her ay 30 gün olarak hesaplanacaktır.)

- A) 21 Haziran B) 22 Haziran C) 23 Nisan  
D) 24 Mayıs E) 26 Haziran

## ÇİTA YAYINLARI

11.



Dik koordinat düzleminin birinci bölgesinde; iki kenarı koordinat eksenleri, bir köşesi

$d: y = 6 - x$  doğrusu üzerinde bulunan  $A_1$  karesi çiziliyor. Daha sonra bir kenarı  $x$  eksenine, bir köşesi  $d$  doğrusu üzerinde bulunan  $A_1$  karesine bitişik  $A_2$  karesi çiziliyor. Benzer biçimde devam edilerek şekildeki gibi  $A_1, A_2, A_3, \dots$  kare dizisi elde ediliyor.

Buna göre, elde edilen karelerden ilk 10 tane-  
sinin alanları toplamı kaç  $br^2$  dir?

- A)  $\frac{4^{10} - 1}{4^{10}}$  B)  $3\left(\frac{4^9 - 1}{4^9}\right)$   
C)  $3\left(\frac{4^{10} - 1}{4^{10}}\right)$  D)  $12\left(\frac{4^{10} - 1}{4^{10}}\right)$   
E)  $12\left(\frac{4^9 - 1}{4^9}\right)$

1.  $(F_n)$  Fibonacci dizisi ve  $a, b, c \in \mathbb{Z}^+$  olmak üzere,

$$\cdot F_7 + F_4 = a^2$$

$$\cdot F_6 = b^3$$

$$\cdot F_{11} - F_4 - F_5 = c^4$$

olduğuna göre  $a + b - c$  işleminin sonucu kaçtır?

- A) -1      B) 0      C) 1      D) 3      E) 5

2.  $(F_n)$  Fibonacci dizisi olmak üzere;

$F_n = n$  eşitliğini sağlayan en büyük pozitif doğal sayı kaçtır?

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

3. Mehmet, Hüseyin ve Gökmen bir kargo şirketinde çalışan üç arkadaş olmak üzere o gün içinde şirkete gelen kargoları dağıtım çıkarmak üzere kamyona yüklemeye başlıyorlar.

1. sırada Mehmet 1 paket,

2. sırada Hüseyin 2 paket,

3. sırada Gökmen 3 paket,

kargoyu kamyona yüklemiştir. 4. sıradan itibaren Mehmet her gidişinde önceki sırasında aldığından 1 fazla paket alacak şekilde yükleme yapmış, 5. sıradan itibaren Hüseyin her gidişinde önceki sırasında aldığından 2 fazla paket alacak şekilde yükleme yapmış, 6. sıradan itibaren Gökmen ise her gidişinde önceki sırasında aldığından 3 fazla paket alacak şekilde yükleme yapmıştır.

Bu şirkete gelen kargo paketleri bitene kadar aynı düzende yükleme yapmışlardır.

Buna göre 25. sırada kim kaç tane kargo paketi yüklemiştir?

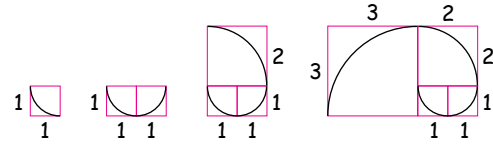
- A) Hüseyin 14. paket      B) Mehmet 9. paket  
C) Gökmen 24. paket      D) Mehmet 8. paket  
E) Hüseyin 16. paket

4. Bir ağaç tohumunun ekildikten sonra yapraklanma sürecini gözlemleyen bir botanikçi bu tohumun ilk seferinde 2 yaprak verdiğini sonraki her seferde bir öncekinden 3 tane fazla yaprak vererek geliştiğini gözlemlemiştir. Bir ağacın fidan olarak anılması için en az 25 yaprağı olması gerekmektedir.

Her seferinde yaprak verme süreci 1 hafta süren bu ağacın fidan olması için en az kaç hafta geçmelidir?

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

- 5.



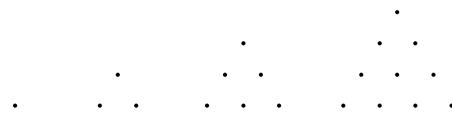
1. adım      2. adım      3. adım      4. adım

Yukarıda bir Fibonacci spiralinin bir kısmının aşamaları verilmiştir.

Buna göre, 5. adımda oluşan çeyrek daire dilimlerinin alanları toplamı kaç  $br^2$ 'dir?

- A)  $10\pi$       B)  $\frac{m\pi}{4}$       C)  $\frac{41\pi}{4}$   
D)  $\frac{42\pi}{8}$       E)  $\frac{39\pi}{4}$

- 6.



1. adım      2. adım      3. adım      4. adım

Yukarıdaki örüntüye sahip sayılara üçgensel sayılar denir.

Her bir adımdaki nokta sayısı  $c$  adımdaki üçgensel sayıyı verir.

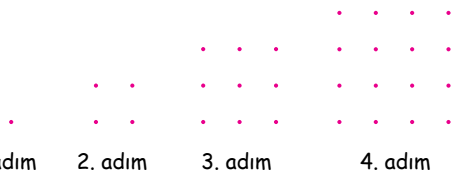
Örneğin 3. adımdaki üçgensel sayı 6'dır.

O hâlde 20. adımdaki üçgensel sayı kaçtır?

- A) 200      B) 205      C) 208      D) 210      E) 400



7.



Yukarıdaki örüntüye sahip sayılara karesel sayılar denir.

Her bir adımdaki nokta sayısı o adımdaki karesel sayıyı verir.

Örneğin 2. adımdaki karesel sayı 4 tür.

**O hâlde 20. adımdaki karesel sayı kaçtır?**

- A) 200 B) 205 C) 208 D) 210 E) 400

8.

Bir radyoaktif maddenin yarılanma ömrü, o maddenin yarısının bozunması için geçen süre demektir.

**Buna göre yarılanma ömrü 18 yıl olan bir radyoaktif madde için, 250 gr bu maddeden bulunan, bir nükleer tesisin elinde kaç yıl sonra 31,25 gram madde kalır?**

- A) 30 B) 38 C) 50 D) 54 E) 60

9.

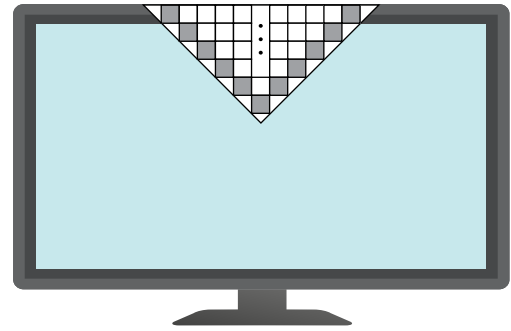
Boncuklardan bileklik yapan Nihan, 250 tane boncuk kullanarak ilk bilekliğini yapmıştır. Bundan sonraki her bilekliğinde bir önceki boncuk sayısını hatırlamadığı için yanlışlıkla 3'er boncuk eksik kullanmıştır.

**O hâlde Nihan, 15. bilekliğinde kaç tane boncuk kullanmıştır?**

- A) 202 B) 207 C) 208 D) 221 E) 230

ÇİTA YAYINLARI

10.



Şekildeki gibi bir televizyonun üzerine örtülen dantel örtünün tamamı eş karelerden oluşmaktadır. Bu parçanın yan kenarlarında bulunan karelerin içi dolu, diğerlerinin ise boştur.

**Şekildeki parçada dolu karelerin sayısı 15 olduğuna göre boş karelerin sayısı kaçtır?**

- A) 43 B) 46 C) 49 D) 52 E) 55

1. Terimleri farklı ve ortak farkı  $d$  olan bir  $(a_n)$  aritmetik dizisi için,  
 •  $a_1 = 5d$   
 •  $a_{12} = a_4 \cdot a_8$   
 eşitlikleri veriliyor.  
 Buna göre,  $a_{20}$  kaçtır?
- A) 10    B) 8    C) 6    D) 4    E) 2

2.  $S_n$  bir  $(a_n)$  dizisinin ilk  $n$  teriminin toplamıdır.  
 $(a_n) = (2n + 1)$  olduğuna göre  $S_{40}$  kaçtır?
- A) 39    B) 40    C) 41    D) 42    E) 43

3.  $n$ , 3'ten büyük bir tam sayı olmak üzere,  $n$  nin en büyük pozitif tam sayı böleni  $n^*$  ile gösteriliyor.
- $$a_n = \begin{cases} 1 & , n^* < 20 \\ -1 & , n^* \geq 20 \end{cases}$$
- Buna göre  $a_{15} + a_{16} + \dots + a_{25}$  toplamı kaçtır?
- A) -2    B) -3    C) -4    D) -5    E) -6

4. İlk  $n$  terim toplamı  $S_n$  olan bir aritmetik dizide,  
 $S_{13} = 169$  olduğuna göre  $a_7$  kaçtır?
- A) 14    B) 15    C) 16    D) 17    E) 18

5.  $(a_n)$  gerçekte sayılar dizisi olmak üzere  

$$a_{n+1} = 2a_n + \frac{(-1)^n a_n}{2}$$
  
 eşitliği sağlanmaktadır.  $a_5 = 5$  olduğuna göre,  
 $a_2$  kaçtır?
- A)  $\frac{8}{15}$     B)  $\frac{3}{5}$     C)  $\frac{2}{3}$     D)  $\frac{11}{15}$     E)  $\frac{4}{3}$

6. Bir kitaptaki soruların hepsini çözmek isteyen Damla kitabı 21 günde bitirmeyi planlamaktadır. İlk gün 8 soru çözen Damla daha sonraki günler bir önceki günden 5 soru fazla çözerek hedefini gerçekleştiriyor.  
 Buna göre, bu kitapta kaç soru vardır?
- A) 1008    B) 1108    C) 1208  
 D) 1218    E) 1228

7.  $(a_n)$  ve  $(b_n)$  ile tanımlı farklı iki aritmetik dizinin genel terimleri için,  
 $(a_n)$  dizisinde ilk  $n$  terim toplamı  $A_n$ ,  $(b_n)$  dizisinde ilk  $n$  terim toplamı  $B_n$  olmak üzere,  
 $A_n + B_n = 7n + 5$  olduğuna göre  $a_5 + b_5$  kaçtır?  
 A) 11      B) 10      C) 9      D) 8      E) 7

8. 2, 4, 8, 16, 32, ..... şeklinde terimleri olan bir geometrik dizinin ilk 10 terimi toplamı kaçtır?  
 A)  $2 \cdot (2^8 - 1)$       B)  $2 \cdot (2^9 - 1)$       C)  $2 \cdot (2^{10} - 1)$   
 D)  $2 \cdot (2^{11} - 1)$       E)  $2 \cdot (2^{12} - 1)$

9. 50 cm olarak doğan bir bebek ilk yıl boyunun yarısı kadar uzamıştır. Bundan sonraki her yıl bir önceki boyunun beşte biri kadar uzadığına göre 4 yaşına geldiğinde boyu kaç cm olacaktır?  
 A) 103,20      B) 103,68      C) 104  
 D) 104,20      E) 104,68

10. Üçgensel sayı dizisinin genel terimi  $\frac{n(n+1)}{2}$  dir.  
 Karesel sayı dizisinin genel terimi  $n^2$  dir.  
 Yukarıdaki bilgilere bakarak,  
 I. Üçgensel sayı dizisinin 7. elemanı ile karesel sayı dizisinin 7. elemanı farkı 17 dir.  
 II. Karesel sayı dizisinin ardışık üç terimi toplamı 29 olabilir.  
 III. Üçgensel sayı dizisi ile karesel sayı dizisinin ortak terimi 1 dir.  
 öncüllerinden hangileri doğrudur?  
 A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
 D) II ve III      E) I, II ve III

11.  $(k_n)$  karesel sayıları gösteren bir dizi olmak üzere,  $k_{n+2} - k_n$  aşağıdakilerden hangisidir?  
 A)  $4n + 2$       B)  $2n$       C) 2  
 D)  $4n$       E)  $4n + 4$

12.  $(k_n)$  karesel sayıları göstermek üzere,  $k_{n+2} - k_n$  ifadesini genel terim kabul eden aritmetik dizinin ilk 8 terim toplamı kaçtır?  
 A) 176      B) 175      C) 168      D) 152      E) 140



Sen Çöz

1. a) Dizi değildir.  
b) Dizi değildir.  
c) Dizi değildir.  
d) Dizidir.
2.  $\frac{11}{13}$       3.  $\frac{13}{23}$
4.  $55^2$       5.  $\frac{3}{n+3}$       6. a) 11 elemanı  
b) 2 elemanı
7. 4 terimi      8. a) 8 terimi  
b) 3 terimi      9. 10
10. 23      11. -2      12. Sabit dizidir
13. -5      14.  $\frac{3}{4}$
15. a)  $\left(\frac{10n^2+6n+3}{5n^2+15n}\right)$   
b)  $\left(\frac{-10n^2-4n+3}{5n^2+15n}\right)$   
c)  $\left(\frac{2n+1}{5n^2+15n}\right)$       16.  $\frac{293}{12}$
17. a)  $\left(\frac{21n-1}{12n+5}\right)$       18. 9      19. 24  
b)  $\left(\frac{7n^2+13}{4n^2+13}\right)$
20. 638      21. 1641      22. 31

23.  $2^{10} + 12!$       24.  $3n + 7$       25. 98
26. -41      27. 60      28. 3
29. 59      30. 13      31. 3
32. 160      33. 30      34. 380
35. 6      36. 68      37.  $\frac{9}{16}$
38.  $\frac{y^3}{x^2}$       39. 4      40. 2
41. 27      42.  $\frac{4\sqrt{2}}{2}$       43.  $\frac{3\sqrt{2}}{32}$
44.  $5^{10} - 1$       45. 2      46. -7
47. 0      48.  $\frac{15}{23}$       49. 120
50. 225      51. 136      52. 55

## CEVAP ANAHTARI

<b>TEST 1</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
	C	E	D	B	A	E	E	D
	9	10	11	12				
	C	B	C	A				

<b>TEST 6</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
	E	C	D	A	E	D	C	D
	9	10	11	12				
	B	C	A	C				

<b>TEST 2</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
	D	B	D	A	B	A	A	B
	9	10	11	12				
	E	A	D	B				

<b>TEST 7</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
	A	C	D	B	E	D	B	A
	9	10	11					
	E	E	D					

<b>TEST 3</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
	B	C	A	D	B	C	B	E
	9	10	11	12				
	D	A	B	A				

<b>TEST 8</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
	D	E	B	C	A	D	E	D
	9	10						
	A	C						

<b>TEST 4</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
	C	A	B	C	D	D	B	E
	9	10	11	12				
	D	A	A	B				

<b>TEST 9</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
	D	B	A	D	A	D	E	C
	9	10	11	12				
	B	D	E	A				

<b>TEST 5</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
	D	E	A	A	B	C	D	C
	9	10	11	12				
	A	B	E	E				

ÇİTA YAYINLARI



# NOTLARIM

A series of horizontal dotted lines for writing notes, spanning the width of the page.

