Geometrik Dizi

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- Ardışık her iki terimin oranı sabit olan diziye **geometrik dizi**, bu sabit orana **ortak çarpan (r)** denir: $\frac{a_{n+1}}{a_n} = r$ ($a_n \neq 0$).
- **Genel terim:** $a_n = a_1 \cdot r^{n-1}$. İki terim arasında: $a_n = a_k \cdot r^{n-k}$.
- **Ortanca terim:** Pozitif terimli geometrik dizide her terim, kendisine eşit uzaklıktaki iki terimin geometrik ortalamasıdır: $a_k^2 = a_{k-m} \cdot a_{k+m}$. $m + n = p + s$ ise $a_m \cdot a_n = a_p \cdot a_s$ olur.
- **İlk n terim toplamı:** $r \neq 1$ için $S_n = a_1 \cdot \frac{r^n - 1}{r - 1}$. ($r = 1$ ise $S_n = n \cdot a_1$)
- a, b, c sayıları bu sırayla geometrik dizi oluşturuyorsa $\mathbf{b^2 = a \cdot c}$ olur. Faiz, nüfus artışı, yarılanma gibi durumlar geometrik dizilerle modellenir.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 Aşağıdaki dizilerden hangilerinin geometrik dizi olduğunu belirtiniz; geometrik olanların ortak çarpanını yazınız.
a) 2, 6, 18, 54, … b) 1, 4, 9, 16, … c) 48, 24, 12, 6, … ç) $a_n = 5 \cdot (-2)^n$

2 İlk terimi 3, ortak çarpanı 2 olan geometrik dizinin
a) genel terimini yazınız.
b) 7. terimini bulunuz.

3 Pozitif terimli bir geometrik dizide $a_2 = 6$ ve $a_5 = 162$ olduğuna göre ortak çarpanı ve ilk terimi bulunuz.

4 4, x, 25 sayıları bu sırayla pozitif terimli bir geometrik dizinin ardışık terimleri olduğuna göre x kaçtır?

5 5, 10, 20, ... geometrik dizisinin kaçıncı terimi **640**'tır?

6 3, 6, 12, ... geometrik dizisinin ilk 8 teriminin toplamı kaçtır?

7 81, 27, 9, ... geometrik dizisinin 6. terimi kaçtır?

8 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(...) Sıfırdan farklı sabit dizi, ortak çarpanı 1 olan geometrik dizidir.
(...) Geometrik dizide $a_2 \cdot a_8 = a_4 \cdot a_6$'dır.
(...) Ortak çarpanı negatif olan geometrik dizinin terimleri sırayla işaret değiştirir.
(...) 2, 4, 6, 8, ... bir geometrik dizidir.

9 Bir geometrik dizide $a_1 = 2$ ve $r = -3$ olduğuna göre a_4 kaçtır?

10 Pozitif terimli bir geometrik dizide $a_3 = 4$ ve $a_7 = 64$ olduğuna göre a_5 kaçtır?

A) 8 B) 16 C) 24 D) 32 E) 34

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 Bir geometrik dizide $a_3 \cdot a_7 = 144$ olduğuna göre $a_2 \cdot a_8$ ve a_5^2 kaçtır?

12 2 ile 486 sayılarının arasına, oluşan sayılar geometrik dizi olacak biçimde **4 sayı** yerleştiriliyor. Yerleştirilen sayıları yazınız.

13 $x + 1$, $x + 7$, $x + 19$ sayıları bu sırayla bir geometrik dizinin ardışık terimleri olduğuna göre x kaçtır? Ortak çarpan kaçtır?

14 Kalınlığı **0,1 mm** olan bir kâğıt her seferinde ikiye katlanmaktadır. Kâğıt **7 kez** katlandığında kalınlığı kaç mm olur?

15 81 cm yükseklikten bırakılan bir top, yere her çarpışından sonra bir önceki yüksekliğin $\frac{2}{3}$'ü kadar yükselmektedir. Top 4. kez yere çarptıktan sonra kaç cm yükselir?

16 Bir geometrik dizinin ilk n teriminin toplamı $S_n = 2^{n+1} - 2$ olduğuna göre a_5 kaçtır?

17 Nüfusu **50 000** olan bir ilçenin nüfusu her yıl bir önceki yıla göre **%10** artmaktadır. 3 yıl sonra ilçenin nüfusu kaç olur?

18 Pozitif terimli bir geometrik dizide $a_1 + a_2 = 12$ ve $a_3 + a_4 = 108$ olduğuna göre a_1 ve r kaçtır?

19 **1 + 2 + 4 + 8 + ... + 512** toplamı kaçtır?

20 Bir bakteri türü her **20 dakikada** bir ikiye bölünmektedir. Tek bir bakteriden başlayarak **3 saat** sonra kaç bakteri olur?

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 Pozitif terimli bir geometrik dizide $a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot \ldots \cdot a_9 = 2^{18}$ olduğuna göre a_5 kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 2^9

22 Toplamları 15 olan üç sayı bu sırayla artan bir aritmetik dizi oluşturmaktadır. Bu sayılara sırasıyla 1, 4 ve 19 eklenince bir geometrik dizi oluşmaktadır. Bu üç sayının en büyüğü kaçtır?

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

23 Bir geometrik dizide $S_3 = 7$ ve $S_6 = 63$ olduğuna göre a_7 kaçtır?

A) 8 B) 16 C) 32 D) 64 E) 128

24 a, 4, c sayıları bu sırayla bir aritmetik dizi; a, 4, c + 2 sayıları ise bu sırayla bir geometrik dizi oluşturmaktadır. $a \neq 8$ olduğuna göre c kaçtır?

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

25 27 m yükseklikten bırakılan bir top, yere her çarpışından sonra bir önceki yüksekliğin $\frac{1}{3}$'ü kadar yükselmektedir. Top 4. kez yere çarpana kadar düşey doğrultuda toplam kaç metre yol alır?

A) 39 B) 45 C) 51 D) 53 E) 54

26 Genel terimi $a_n = 3 \cdot 2^n$ olan geometrik dizinin terimlerinden kaç tanesi 1000'den küçüktür?

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

27 Yıllık **%20** bileşik faizle bankaya yatırılan bir para, en az kaç yıl sonra ilk miktarın **2 katından fazla** olur?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 10

28 Genel terimi $a_n = 4^n$ olan dizi için $b_n = \log_2 a_n$ olduğuna göre $b_1 + b_2 + \ldots + b_{10}$ toplamı kaçtır?

A) 55 B) 100 C) 2^{10} D) 220 E) 110

29 Bir geometrik dizide ilk terim 2 ve ortak çarpan 3 olduğuna göre dizinin ilk kaç teriminin toplamı **728** olur?

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

30 Pozitif terimli bir geometrik dizide $a_2 + a_4 = 30$ ve $a_3 + a_5 = 60$ olduğuna göre dizinin ilk 6 teriminin toplamı kaçtır?

A) 105 B) 126 C) 147 D) 168 E) 189

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**