

dersdeo

öğrenmenin en kolay yolu ol!

MAT 2

GEOMETRİK SERİ

Geometrik dizinin sonsuz terim toplamına geometrik seri denir.

$$\sum_{n=1}^{\infty} a_n = \sum_{n=1}^{\infty} a_1 \cdot r^{n-1} \quad \text{şeklinde gösterilir.}$$

$r \neq 0$ ve $|r| < 1$ olmak üzere;

$$\sum_{n=0}^{\infty} a_1 \cdot r^n = \frac{a_1}{1-r} \quad \text{ile bulunur.}$$

ÖRNEK

$\sum_{n=-2}^{\infty} \left(\frac{3x-1}{8} \right)^{n+1}$ toplamının sonucu bir reel sayıya eşit olduğuna göre; x 'in alabileceği

değerlerin kümesini bulunuz.

ÖRNEK

$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots$ serisinin değerini bulunuz.

ÖRNEK

$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{3}\right)^n$ serisinin değerini bulunuz.

ÖRNEK

$\sum_{n=-2}^{\infty} \left(\frac{2}{3}\right)^{n+1}$ serisinin değerini bulunuz.

ÖRNEK

$$\sum_{n=-1}^{\infty} \left(\frac{5}{3} \right)^{-n+2}$$

serisinin değerini bulunuz.

ÖRNEK

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^{n-1} + 3^n}{6^n} \text{ serisinin değerini bulunuz.}$$

ÖRNEK

$0,1 + 0,01 + 0,001 + \dots$ serisinin değerini bulunuz.

ÖRNEK

$-\frac{1}{3} + \frac{1}{6} - \frac{1}{12} + \frac{1}{24} + \dots$ serisinin değerini bulunuz.

ÖRNEK

$\prod_{n=1}^{\infty} (3)^{(3^{-n})}$ ifadesinin değerini bulunuz.

ÖRNEK

$0 < x < 90^\circ$ olmak üzere,

$$\sum_{n=-1}^{\infty} (\cos x)^n = \frac{9}{2} \text{ olduğuna göre;}$$

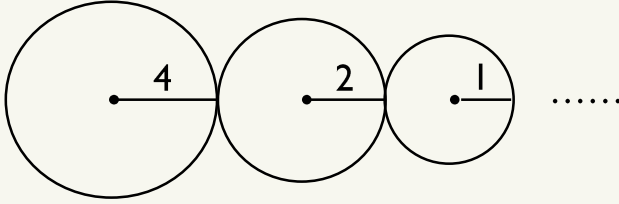
$(\sin x)$ 'in alabileceği değerlerin çarpımını bulunuz.

ÖRNEK

Bir top 80 metre yükseklikten bırakılıyor. Top yere her çarptığında bir önceki düştüğü yüksekliğin $\frac{2}{3}$ ü kadar yükseliyor. Buna göre, topun duruncaya kadar dikey doğrultuda aldığı yolların toplamını bulunuz.

ÖRNEK

Aşağıda, yan yana çizilmiş çemberler dizisi verilmiştir. Bu dizide; ilk çemberin yarıçapı 4 birim ve sonraki her bir çemberin yarıçapı, bir önceki çemberin yarıçapının yarısıdır.

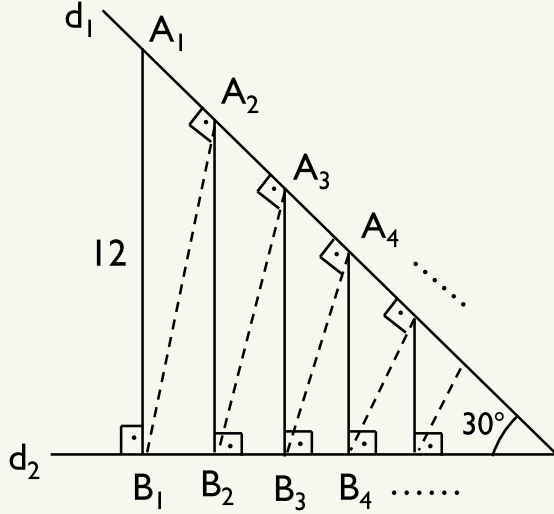


Bu dizideki tüm çemberlerin çevre uzunlukları toplamı kaç birimdir?

- A) 15π B) 16π C) 18π D) $\frac{31\pi}{2}$ E) $\frac{33\pi}{2}$

LYS 2012

ÖRNEK



Yanda verilen d_1 ve d_2 doğrularının oluşturduğu açının ölçüsü 30° 'dir. İlk olarak d_1 doğrusu üzerinde alınan A_1 noktasından d_2 doğrusuna A_1B_1 dikmesi iniliyor. Sonra B_1 noktasından d_1 doğrusuna B_1A_2 dikmesi ve A_2 dikme ayağından da d_2 doğrusuna A_2B_2 dikmesi inilerek bu işleme devam ediliyor. $|A_1B_1| = 12$ cm olduğuna göre, d_2 doğrusuna bu şekilde inilen tüm dikmelerin uzunluklarının toplamı olan $|A_1B_1| + |A_2B_2| + |A_3B_3| + \dots$ kaç cm'dir?

A) 32

B) 36

C) 38

D) 40

E) 48

LYS 2010

NOT: $r \neq 0$ ve $|r| < 1$ olmak üzere,

$$\sum_{n=1}^{\infty} n \cdot r^{n-1} = \frac{1}{(1-r)^2} \text{ ile bulunur.}$$

ÖRNEK

$$\sum_{n=1}^{\infty} n \cdot \left(\frac{3}{4} \right)^{n-1} \quad \text{serisinin değerini bulunuz.}$$