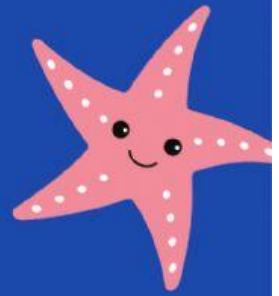


Lembar Kerja Online

DERET GEOMETRI TAK HINGGA



Tujuan Pembelajaran



- ★ Menganalisis barisan dan deret geometri sesuai dengan karakteristik permasalahan dalam soal
- ★ Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret geometri

Definisi deret geometri tak hingga



Deret geometri tak hingga adalah Deret geometri yang jumlah suku-sukunya tak hingga

Jenis-jenis deret geometri tak hingga



Deret Geometri Konvergen jika jumlah suku-suku deret geometri tak hingga tersebut terbatas atau menuju suatu bilangan tertentu

Example Deret Konvergen : $3 + 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \dots$

$16 + 8 + 4 + 2 + \dots$

Deret Geometri Divergen jika jumlah suku-suku deret geometri tak hingga tersebut tidak terbatas atau tidak menuju suatu bilangan tertentu

Example Deret Divergen : $2 + 6 + 18 + \dots$

$5 + 10 + 20 + 40 + \dots$



Rumus Deret Geometri Tak Hingga



$$S_{\infty} = \frac{a}{1-r}$$

Jika suatu Barisan Geometri memiliki Pola Bilangan berikut:

$$a + ar + ar^2 + ar^3 + ar^4 + \dots$$

Maka Rumus Deret Tak Hingga Suku Ganjil :

$$S_{\infty} = \frac{a}{1-r^2}$$

Rumus Deret Tak Hingga Suku Genap :

$$S_{\infty} = \frac{ar}{1-r^2}$$



LATIHAN SOAL

(Lengkapi kotak yang berwarna putih dengan jawaban yang benar)

1

Tentukan Jumlah Tak Hingga dari deret Geometri berikut:
 $54 + 18 + 6 + 2 + \dots$

Pembahasan



Diketahui: Suku Pertama $U_1 = a =$

$$\text{Rasio} = r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{18}{54} = \frac{\text{}}{\text{}}$$

Deret Geometri Tak Hingga $\Rightarrow$

$$S_{\infty} = \frac{a}{1-r}$$

$$S_{\infty} = \frac{54}{1-\frac{1}{3}}$$

$$S_{\infty} = \frac{\text{}}{\frac{3}{3} - \frac{1}{3}}$$

$$S_{\infty} = \frac{\text{}}{\frac{2}{3}}$$

$$S_{\infty} = \text{} \cdot \frac{\text{}}{2}$$

$$S_{\infty} = \text{}$$



2

Diketahui rasio suatu deret geometri tak hingga adalah $\frac{1}{4}$ dan Jumlah tak hingga deret nya 12. Tentukan suku pertama deret geometri tersebut!

Pembahasan

Diketahui : Jumlah tak hingga deret = $S_{\infty} =$

$$\text{Rasio} = r = \frac{1}{4}$$

Deret Geometri Tak Hingga $\Rightarrow S_{\infty} = \frac{a}{1-r}$

$$12 = \frac{a}{1-\frac{1}{4}}$$

$$\text{} = \frac{a}{\frac{4}{4} - \frac{1}{4}}$$

$$\text{} = \frac{a}{\frac{3}{4}}$$

$$\text{} \cdot \frac{3}{4} = a$$

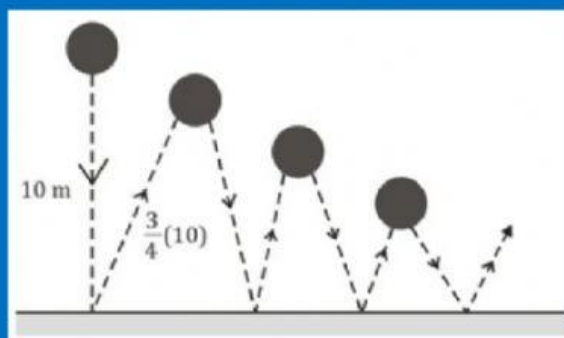
$$\text{} = a$$

3

Sebuah bola dijatuhkan ke lantai dari ketinggian 10 meter. Setiap kali menyentuh lantai, bola tersebut memantul dengan tinggi pantulan $\frac{3}{4}$ kali dari tinggi sebelumnya. Tentukan panging lintasan bola tersebut hingga berhenti!

Pembahasan

Sketsa Gambar



$$U_1 = 10 \text{ m}$$

$$U_2 = \frac{3}{4} \cdot 10 = \frac{\quad}{\quad}$$

$$U_3 = \frac{3}{4} \cdot \frac{15}{2} = \frac{\quad}{\quad}$$

Dst.

Lintasan Saat Bola ke Bawah/Jatuh

$$10 + \frac{15}{2} + \frac{45}{8} + \dots$$

$$\text{Suku Pertama} = a = U_1 = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\text{Rasio} = r = \frac{3}{4}$$

$$\text{Deret Tak Hingga Jatuh} \Rightarrow S_{\infty} = \frac{a}{1-r}$$

$$S_{\infty} = \frac{10}{1-\frac{3}{4}}$$

$$S_{\infty} = \frac{\quad}{\frac{1}{4}}$$

$$S_{\infty} = \frac{\quad}{\quad} \cdot \frac{\quad}{\quad}$$

$$S_{\infty} = \frac{\quad}{\quad}$$

Pembahasan

Lintasan Saat Bola ke Atas/Naik

$$\frac{15}{2} + \frac{45}{8} + \frac{135}{32} + \dots$$

Suku Pertama = $a = U_1 =$

Rasio = $r = \frac{3}{4}$

Deret Tak Hingga Jatuh $\Rightarrow$

$$S_{\infty} = \frac{a}{1-r}$$

$$S_{\infty} = \frac{\frac{15}{2}}{1-\frac{3}{4}}$$

$$S_{\infty} = \frac{\frac{15}{2}}{\frac{1}{4}}$$

$$S_{\infty} = \frac{15}{2} \cdot \frac{4}{1}$$

$$S_{\infty} = \frac{\text{}}{\text{}}$$

$$S_{\infty} = \text{}$$

Jadi Jumlah Lintasan Bola seluruhnya adalah $= S_{\infty} \text{ naik} + S_{\infty} \text{ turun}$
 $= \text{} + \text{$
 $= \text{ meter}$

**Jangan malas untuk belajar karena ilmu
adalah harta yang bisa kita bawa ke
mana pun tanpa membebani kita**