

LKPD 02

Barisan dan Deret



Anak-anakku, di pertemuan kedua ini, kalian akan melanjutkan mempelajari tentang barisan dan deret, khususnya terkait barisan dan deret geometri.

Indikator Pencapaian Kompetensi Dasar:

- 1) Membuat generalisasi (bentuk umum) suku ke- n dari suatu barisan geometri.
- 2) Membuat generalisasi (bentuk umum) jumlahan suku ke- n dari suatu barisan geometri.
- 3) Mengidentifikasi terjadinya pola pada masalah yang berkaitan dengan barisan bilangan.

Lakukan kegiatan pembelajaran berikut.

1. Perhatikan informasi berikut. (*Stimulation*)

Dalam suatu barisan bilangan, suku ke-1 dilambangkan dengan U_1 atau a , suku ke-2 dilambangkan dengan U_2 , suku ke-3 dilambangkan dengan U_3 dan seterusnya hingga suku ke- n dilambangkan dengan U_n .

(*Problem Statement*)

Permasalahan:

- 1) Suku ke-25 dari barisan bilangan 2, 6, 18, 54, 162 ... adalah ...
- 2) Berapa jumlah sepuluh suku pertama pada deret bilangan 2, 6, 18, 54, 162 ... ?



2. Mencari rumus suku ke- n barisan geometri. *(Data Collection dan Data Processing)*

$$\text{Suku ke-1} = U_1 = a$$

$$\text{Rasio} = r$$

Lengkapi tabel berikut.

Suku ke-	Barisan Bilangan	Hasil	Hubungan dengan suku ke-
1	a	a	a
2	$a.r$	$a.r$	$a.r$
3	$a.r.r$		
4	$a.r.r.r$		
5	$a.r.r.r.r$		
n			

Jadi rumus suku ke- n barisan aritmetika adalah $U_n =$

(Generalization)

3. Kembali ke permasalahan:

Suku ke-25 dari barisan bilangan 2, 16, 128, 1024, 8192 ... adalah ...

Penyelesaian:

$$a = 2$$

$$r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{16}{2} = 8$$

$$U_n =$$

$$U_{25} =$$

$$U_{25} =$$

$$U_{25} =$$

$$U_{250} =$$

$$\text{Jadi } U_{250} =$$

4. Mencari rumus suku ke- n deret geometri

✚ Barisan geometri: $a, ar, ar^2, ar^3, ar^4, \dots, ar^{n-1}$

✚ S_n adalah

Sehingga:

$$S_n = a + ar + ar^2 + ar^3 + ar^4 + \dots + ar^{n-1}$$

Kedua ruas dikalikan dengan r , menjadi:

S_n	a	ar	ar^2	ar^3	$\dots$	ar^{n-1}	 (1)
↓ $\cdot r$	↓ $\cdot r$	↓ $\cdot r$	↓ $\cdot r$	↓ $\cdot r$		↓ $\cdot r$	
					$\dots$		 (2)

Lakukan pengurangan:

- a) $(1) - (2)$
 b) $(2) - (1)$

Persamaan (1) – (2), diperoleh

S_n	a	ar	ar^2	ar^3	$\dots$	ar^{n-1}
					$\dots$	
	$=$		$-$			
	$=$					
	$=$					
	$=$					

Persamaan (2) – (1), diperoleh

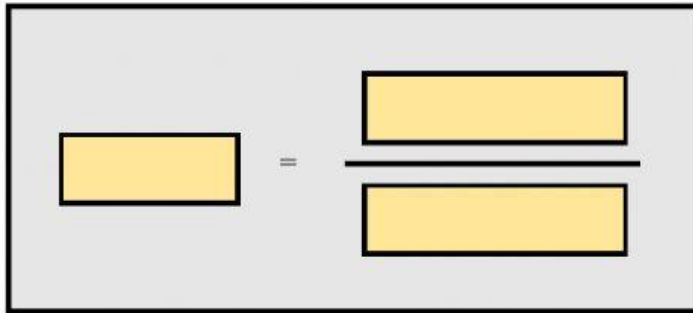
$r \text{ Sn}$	ar	ar^2	ar^3	$\dots$	ar^{n-1}	ar^n
----------------	------	--------	--------	---------	------------	--------

$$2 \times 2 = 1 \times 2 + 1 \times 1$$

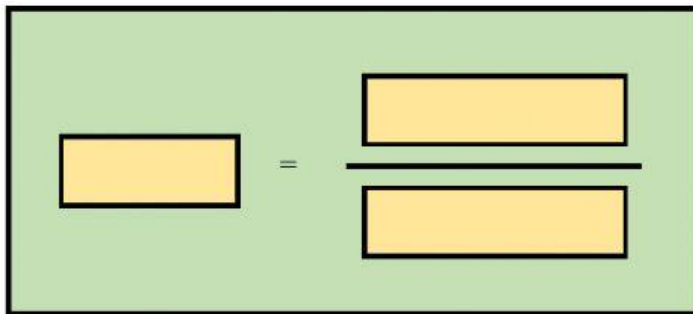
--	--	--

--	--

Kesimpulan:



Atau



5. Kembali ke permasalahan.
Berapa jumlah sepuluh suku pertama pada deret bilangan $2 + 6 + 18 + 54 + 162 + \dots$?

Pembahasan:

Deret tersebut merupakan deret geometri karena memiliki rasio tetap.

$$U_1 = a = \boxed{}$$

$$r = \boxed{}$$

$$n = \boxed{}$$

Ditanyakan $S_{10} = ?$

- Dikerjakan dengan rumus $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$

$$\boxed{} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$$\boxed{} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$$\boxed{} = \boxed{} = \boxed{}$$

- Dikerjakan dengan rumus $S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$

$$\boxed{} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$$\boxed{} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$$\boxed{} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$$\begin{aligned} \boxed{} &= \boxed{} \\ &= \boxed{} \\ &= \boxed{} \end{aligned}$$

Jadi jumlah sepuluh suku pertama deret $2 + 6 + 18 + 54 + 162 + \dots$ adalah

6. Mari berlatih. Klik kotak di samping pilihan.

Aku siap berlatih



1) Suku ke-8 dari barisan $\frac{128}{27}, \frac{64}{9}, \frac{32}{3}, \dots$ adalah ...

- A. 243
- B. 81
- C. 54
- D. 36
- E. 27

2) Suku ke-3 dan suku ke-6 suatu barisan geometri berturut-turut 4 dan 108. Suku ke-9 barisan tersebut adalah

- A. 2.196
- B. 2.619
- C. 2.691
- D. 2.916
- E. 2.961

3) Rumus jumlah n suku pertama barisan geometri 384, 96, 24, 6, ... adalah

- A. $S_n = 128 - 2^{7-2n}$
- B. $S_n = 128 - 2^{2n-7}$
- C. $S_n = 512 - 2^{2n-9}$
- D. $S_n = 512 - 2^{9+2n}$
- E. $S_n = 512 - 2^{9-2n}$

4) Jumlah lima suku pertama deret geometri adalah 248. Jika rasio deret tersebut adalah 2, hasil kali suku ke-4 dan suku ke-6 adalah ...

- A. 65.536
- B. 32.768
- C. 16.384
- D. 8.192
- E. 4.096

---Selamat Belajar---