

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BARISAN GEOMETRI

Sekolah : MTsN 2 Bondowoso
Kelas/Semester : 8A/1
Subbab : Deret Geometri
Alokasi waktu : 60 menit

Nama :
No. Absen :



Mari mengingat kembali

Masih ingatkah kalian apa itu **deret**?

Deret adalah jumlah dari seluruh suku pada suatu barisan. Jika kita punya sebuah barisan $U_1, U_2, U_3, U_4, \dots, U_n$, maka jumlah seluruh suku pada barisan tersebut adalah:

$$S_n = U_1 + U_2 + U_3 + U_4 + \dots + U_n$$

Keterangan: S_n = Jumlah n suku pertama

Contoh 1

Misalkan diketahui suatu barisan bilangan 2, 4, 8, 10, Berapa jumlah 4 suku pertama?

Jawab: $S_4 = U_1 + U_2 + U_3 + U_4 = 2 + \dots + 8 + \dots = 24$

Lalu apa itu **Barisan geometri**?

Barisan geometri adalah suatu barisan bilangan yang perbandingan dua suku berurutannya selalu tetap. Perbandingan dua suku yang berurutan itu disebut atau, biasanya dilambangkan dengan ...

Sehingga r dapat dirumuskan dengan: $r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{U_3}{U_2} = \frac{U_4}{U_3} = \dots = \frac{U_n}{U_{n-1}}$

Perhatikan contoh 1, Apakah barisan tersebut termasuk **barisan geometri**? Berikan alasannya?

Jawab:, karena

Coba tuliskan 1 buah contoh **barisan geometri**!

Jawab:

Pemahaman Konsep

Karena kalian sudah tau apa itu **deret dan barisan geometri**? Lalu apa yang dimaksud **deret geometri**?

Deret geometri adalah jumlah dari seluruh suku pada suatu barisan geometri. Jika kita punya sebuah barisan geometri $U_1, U_2, U_3, U_4, \dots, U_n$, maka jumlah seluruh suku pada barisan tersebut adalah:

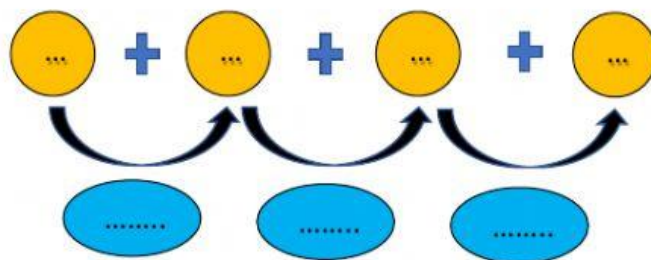
$$S_n = U_1 + U_2 + U_3 + U_4 + \dots + U_n$$

Keterangan: S_n = Jumlah n suku pertama

Contoh 2

Coba tentukan jumlah 4 suku pertama dari barisan geometri yang telah kalian buat sebelumnya!

Tuliskan 4 suku pertama dan rasio barisan geometri kalian pada titik dibawah



Jika kita jumlahkan keempat suku dari barisan geometri tersebut didapatkan hasil?



Lalu, bagaimana jika diminta untuk mencari nilai S_{20} ?

Pasti kalian kesulitan bukan karena suku yang dicari sangat besar. Untuk mencari suku yang besar kalian dapat menggunakan rumus deret geometri berikut:

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}; \text{ untuk } r > 1$$

$$S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}; \text{ untuk } r < 1$$



Keterangan

a = suku pertama

r = rasio,

n = banyak suku,

S_n = Jumlah n suku pertama

Dari **Contoh 2**, kita dapat mencari jumlah 10 suku pertamanya menggunakan rumus deret geometri diatas

Diketahui barisan geometri

Barisan tersebut memiliki suku pertama ($a = \dots$)

dan rasio ($r = \dots$). Karena $r \dots 1$ maka menggunakan rumus:

$$\square S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$$

$$\square S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$$

Petunjuk:

Centang salah satu rumusnya

Sehingga Jumlah 10 suku pertama barisan geometri tersebut adalah:

$$S_{10} = \frac{a(r^{10} - 1)}{r - 1}$$

$$S_{10} = \frac{\dots (\dots^{10} - 1)}{\dots - 1}$$

(Substitusikan nilai a dan r)

$$S_{10} = \frac{\dots (\dots - 1)}{\dots} = \dots \dots \dots$$

Contoh 3

Misalkan diketahui suatu barisan bilangan 8, 4, 2, 1, ...,

Maka suku pertamanya adalah $a = \dots$ dan rasionya $r = \dots$

Karena $r \dots 1$ maka menggunakan rumus: $S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$

Sehingga jumlah 10 suku pertama barisan geometri tersebut adalah:

$$S_{10} = \frac{\dots (1 - (\frac{\dots}{\dots})^{10})}{1 - \frac{1}{2}}$$

$$S_{10} = \frac{1(1 - \frac{1}{\dots})}{\frac{1}{\dots}}$$

$$S_{10} = \frac{1(\frac{\dots - 1}{1024})}{\frac{1}{2}}$$



$$S_{10} = \frac{\frac{1024}{1}}{\frac{1}{2}}$$

$$S_{10} = \frac{\dots}{1024} \times \frac{\dots}{1}$$

$$S_{10} = \frac{\dots}{1024} = \frac{1023}{\dots}$$

Latihan soal

1. Tentukan suku ke-6 dari barisan geometri berikut:

- a. 1, 3, 9, 27, ...
b. 81, 27, 9, 3, ...

Jawab:

- a. 1, 3, 9, 27, ...

Suku pertama dari barisan geometri ini adalah

Rasio dari barisan ini adalah

Banyak suku yang dicari adalah

Karena $r > 1$ maka menggunakan rumus:

$$\square S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$$

Petunjuk:

Centang salah satu rumusnya

$$\square S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$$

Sehingga jumlah 6 suku pertamanya adalah:

$$S_{10} = \frac{1(\dots^6 - 1)}{\dots - 1}$$

$$S_{10} = \frac{1(\dots - 1)}{\dots} = \frac{\dots}{2} = \dots \dots \dots$$

- b. 81, 27, 9, 3, ...

Suku pertama dari barisan geometri ini adalah

Rasio dari barisan ini adalah

Banyak suku yang dicari adalah

Karena $r \dots 1$ maka menggunakan rumus:

$$\square S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$$

Petunjuk:

Centang salah satu rumusnya

$$\square S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$$

Sehingga jumlah 6 suku pertama dari barisan ini adalah:

$$S_{10} = \frac{1(1 - (\frac{1}{3})^6)}{1 - \frac{1}{3}}$$

$$S_{10} = \frac{1(\frac{\dots - 1}{729})}{\frac{2}{3}}$$

$$S_{10} = \frac{1(1 - \frac{1}{\dots})}{\frac{2}{3}}$$

$$S_{10} = \frac{\frac{\dots}{729}}{\frac{2}{3}} = \frac{\dots}{729} \times \frac{3}{2} = \dots$$

Tuliskan Jawaban Latihan soal di buku tulis



Catatan

Suku pertama = U_1

Rasio = $r = \frac{U_2}{U_1}$

Banyak suku = n

Jumlah n suku pertama = S_n

$$2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^5 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$$

$$\frac{\frac{1}{4}}{\frac{5}{2}} = \frac{1}{4} \times \frac{5}{2} = \frac{1 \times 5}{4 \times 2} = \frac{5}{8}$$