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 $U_1, U_2, U_3, U_4, \ldots, U_n$, maka jumlah seluruh suku pada barisan tersebut adalah:

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

Keterangan: S_n = Jumlah n suku pertama

Contoh 1

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

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

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

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

Jawab: ……, karena .....

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

Jawab: .....

LIVEWORKSHEETS

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:

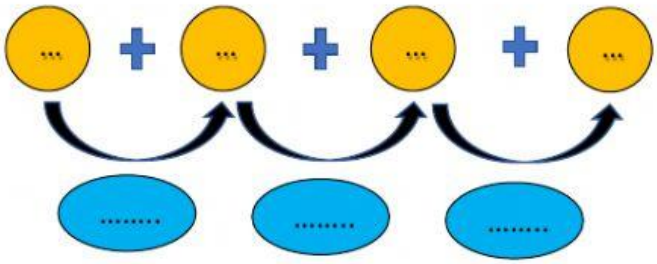
$$S_n = U_1 + U_2 + U_3 + U_4 + \dots + U_n$$

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

LIVEWORKSHEETS

Diketahui barisan geometri ……

Barisan tersebut memiliki suku pertama …… ($a = \ldots$)

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

☐ $S_n = \frac{a(r^n-1)}{r-1}$

☐ $S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r}$

Petunjuk:

Centang salah satu rumusnya

Sehingga Jumlah 10 suku pertama barisan geometri tersebut adalah:

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

$$S_{10} = \frac{\ldots(\ldots\ldots^{10}-1)}{\ldots\ldots-1}$$ (Substitusikan nilai a dan r)

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

Contoh 3

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

Maka suku pertamanya adalah $a = \ldots$ dan rasionya $r = \ldots$.

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

Sehingga jumlah 10 suku pertama barisan geometri tersebut adalah:

$$S_{10} = \frac{\ldots\left(1-\left(\frac{\ldots}{\ldots}\right)^{10}\right)}{1-\frac{1}{2}}$$

$$S_{10} = \frac{1\left(1-\frac{1}{\ldots\ldots\ldots}\right)}{\frac{1}{\ldots}}$$

$$S_{10} = \frac{1\left(\frac{\ldots\ldots\ldots-1}{1024}\right)}{\frac{1}{2}}$$

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

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

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

LIVEWORKSHEETS

Latihan soal

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

   a. $1, 3, 9, 27, \ldots$
   b. $81,\ 27,\ 9,\ 3,\ \ldots$

Jawab:

a. $1, 3, 9, 27, \ldots$

Suku pertama dari barisan geometri ini adalah …….
Rasio dari barisan ini adalah …….
Banyak suku yang dicari adalah …….
Karena $r > 1$ maka menggunakan rumus:

☐ $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$

☐ $S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$

Petunjuk:

Centang salah satu rumusnya

Sehingga jumlah 6 suku pertamanya adalah:

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

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

b. $81,\ 27,\ 9,\ 3,\ \ldots$

Suku pertama dari barisan geometri ini adalah …….
Rasio dari barisan ini adalah …….
Banyak suku yang dicari adalah …….
Karena r … 1 maka menggunakan rumus:

☐ $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$

☐ $S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$

Petunjuk:

Centang salah satu rumusnya

Sehingga jumlah 6 suku pertama dari barisan ini adalah:

$$S_{10} = \frac{1\left(1 - \left(\frac{1}{\ldots}\right)^6\right)}{1 - \frac{1}{\ldots}}$$

$$S_{10} = \frac{1\left(1 - \frac{1}{\ldots\ldots\ldots}\right)}{\frac{\ldots}{3}}$$

$$S_{10} = \frac{1\left(\frac{\ldots\ldots\ldots - 1}{729}\right)}{\frac{2}{3}}$$

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

Catatan

Suku pertama $= U_1$

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

Banyak suku $= n$

Jumlah n suku pertama $= S_n$

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

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

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

Tuliskan Jawaban Latihan soal di buku tulis

LIVEWORKSHEETS