

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK VI

Satuan Pendidikan : SMP N 26 Padang
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : 8 / 1
Tahun Pelajaran : 2024/2025
Materi Pokok : POLA BILANGAN

A. Identitas Peserta Didik

Kelompok :

Kelas :

Nama Anggota :

B. Capaian Pembelajaran

Di akhir fase D peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menentukan rumus jumlah n suku pertama deret aritmatika dan deret geometri
2. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menentukan jumlah n suku pertama dari deret aritmatika dan deret geometri.

Petunjuk LKPD

1. Tulis nama, kelas, dan kelompok pada kolom yang telah disediakan
2. Kerjakan LKPD sesuai dengan perintah yang telah diberikan
3. Diskusikan jawaban dengan anggota kelompok
4. Tulis jawaban pada kolom yang telah disediakan.

Deret Bilangan

A. Deret Aritmatika

Coba ingat kembali barisan aritmatika yang telah kamu pelajari sebelumnya. Tuliskan kembali contoh barisan aritmatika yang telah kamu pelajari:

2, 4, , , ...

Sekarang, coba perhatikan pola berikut:

$2+4+6+8+\dots$

Kedua contoh tersebut, sama-sama memiliki beda yang tetap(sama).

Apakah perbedaan kedua contoh tersebut? Tuliskan jawabanmu pada kolom berikut!

Contoh yang kedua $2+4+6+8+\dots$ disebut deret aritmatika. Karena selisih dari setiap suku yang berurutan selalu sama.

Dapatkan kamu menyimpulkan perbedaan barisan aritmatika dan deret aritmatika?

Tuliskan kesimpulanmu pada kolom berikut:

Setelah kamu memahami tentang deret aritmatika, coba kamu amati gambar berikut!



Diketahui Pak Anwar adalah seorang nelayan yang sedang menghitung hasil tangkapan ikan di laut untuk dijual di Pasar. Pada hari pertama, Pak Anwar mendapatkan 10 kg ikan. Pada hari kedua Pak Anwar membawa 15 kg ikan. Pada hari ketiga Pak Anwar mendapat tangkapan ikan sebanyak 20 kg dan begitu seterusnya. Jika kenaikan hasil tangkapan ikan berlangsung tetap, dapatkah kamu menentukan berapa banyak hasil tangkapan ikan Pak Anwar selama satu minggu?

Coba tentukan hasil tangkapan Pak Anwar selama 1 minggu. Jika hasil tangkapan hari pertama ditulis U_1 , hasil tangkapan hari kedua ditulis U_2 dan seterusnya.

Hubungkan pasangan yang sesuai dengan cara menghubungkan kolom sebelah kiri ke kolom yang tepat disebelah kanan!

U_1	25 kg
U_2	35 kg
U_3	10 kg
U_4	20 kg
U_5	30 kg
U_6	40 kg
U_7	15 kg
Jumlah 7 suku pertama	...



Bagaimana jika kamu diminta untuk menghitung berapa banyak tangkapan ikan Pak Anawar dalam 1 bulan? Berarti kamu harus menjumlahkan hasil tangkapan selama 30 hari pertama. Jika dihitung satu persatu tentu akan memakan waktu yang lama, apalagi jika kamu diminta menghitung jumlah hasil tangkapan selama 1 tahun

Untuk memudahkan kita dalam melakukan perhitungan jumlah n suku pertama deret aritmatika yang disimbolkan dengan S_n . Maka dapat dibuat persamaan sebagai berikut:

$$S_n = \frac{n(a + u_n)}{2}$$



Ingat ya:

n adalah banyak suku

$a = U_1 =$ suku pertama

$U_n = U_1 + (n - 1)b$

sekarang coba tentukan rumus jumlah n suku pertama (S_n) jika U_n diganti menjadi $U_1 + (n - 1)b$ ikuti langkah berikut!

$$S_n = \frac{n(a+u_n)}{2}$$

$$S_n = \frac{n(a + (a + (n - 1)b))}{2}$$

Sehingga didapat:

$$S_n = \frac{n(a + (n - 1)b)}{2}$$

Jadi rumus jumlah n suku pertama pada deret aritmatika adalah:

$$S_n = \frac{n(a + u_n)}{2}$$

Atau

$$S_n = \frac{n(a + (n - 1)b)}{2}$$



Setelah kamu memahami rumus jumlah n suku pertama deret aritmatika, dari kedua rumus tersebut, bagaimana cara pengaplikasiannya?, manakah yang lebih mudah untuk digunakan?

Sekarang coba hitung berapa jumlah tangkapan ikan Pak anwar pada bacaan sebelumnya setelah seminggu dengan menggunakan rumus?

Jawab:

Suku pertama (a) atau (u_1) =

Beda (b) = - =

Sebulan = hari

Maka nilai n =

Jika kita memakai rumus pertama, maka kita harus menentukan nilai u_n terlebih dahulu

Jadi $u_n = a + (n - 1)b$

$u_{\text{}}$ = + (- 1)

$u_{\text{}}$ = + ()

$u_{\text{}}$ = +

$u_{\text{}}$ =

Kemudian baru menentukan jumlah suku pertama

$$S_n = \frac{n(a+u_n)}{2}$$

$$S_{\text{}} = \frac{\text{} \left(\text{} + \text{} \right)}{2}$$

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

Coba kemukakan alasanmu bagaimana pertimbangan dalam memilih penggunaan kedua rumus tersebut dalam memecahkan masalah.

Ayo diskusikan soal berikut bersama teman sekelompokmu!

Selanjutnya cobalah diskusikan bersama teman sekelompokmu, untuk menemukan rumus jumlah n suku pertama deret geometri



Tuliskan contoh deret geometri:

3 + 9 + ... + ... + ... + 729 + ...

Apakah deret tersebut merupakan deret geometri? Tuliskan alasanmu!

Sama halnya seperti deret aritmatika yang telah dipelajari sebelumnya, kita tidak perlu menjumlahkan setiap suku sampai suku ke- n , untuk mendapatkan jumlah n suku pertama deret geometri. Kita bisa menggunakan persamaan berikut:

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

Selesaikanlah soal berikut!

Hasil produksi baju seorang pengusaha meningkat mengikuti aturan barisan geometri. Produksi pada bulan pertama sebanyak 150 unit, dan pada bulan keempat 4.050 unit. Hasil produksi selama 5 bulan adalah...

Jawab :

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

Diketahui : Suku pertama (a) =

Suku keempat u_4 =

Ditanya : Jumlah produksi selama 5 bulan = S

Jawab :

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

Agar dapat menyelesaikan soal tersebut, apa langkah pertama yang dilakukan

$$U_4 = ar^3$$

$$\text{} = \text{} r^3$$

$$r^3 = \frac{\text{}}{\text{}} = \text{}$$

$$r = \text{}$$

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

$$S_{\boxed{}} = \frac{\boxed{} \left(\boxed{}^{\boxed{}} - 1 \right)}{\boxed{} - 1}$$

$$S_{\boxed{}} = \frac{\boxed{} \left(\boxed{} \right)}{\boxed{}}$$

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



Ayo persentasikan
hasil kerja kelompok
mu di depan kelas

Tuliskan rangkumanmu terkait apa yang sudah kamu peroleh pada pembelajaran hari ini.
Hubungkan pertanyaan dengan jawaban yang tepat disebelah kanan

1. Rumus jumlah n suku pertama deret aritmatika

$$S_n = \frac{n(a + u_n)}{2}$$

$$S_n = \frac{n(a + (n - 1)b)}{2}$$

2. Rumus jumlah n suku pertama deret geometri

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

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

Kerjakan soal berikut!

1. Pak Abhi sedang membagikan uang sebesar Rp 200.000,00 kepada 5 orang anaknya. Semakin muda usia anak , maka semakin kecil jumlah uang yang diterima anak . Jika selisih uang yang diterima oleh setiap dua anak yang usianya berdekatan adalah Rp10.000,00 dan anak sulung menerima uang paling banyak . Maka tentukanlah jumlah uang yang diterima anak keempat!
2. Sebuah kawat dipotong menjadi 8 bagian. Panjang setiap bagian membentuk barisan geometri. Kawat terpendek panjangnya adalah 5 cm dan kawat paling Panjang adalah 640 cm. Tentukan Panjang kawat sebelum dipotong

Jawab:

1. Diketahui:

Misalkan banyak uang yang diterima anak pertama adalah U_1 , Anak kedua U_2 begitu seterusnya.

$$n = \boxed{}$$

$$Rp200.000,00 = \boxed{}$$

Rp10.000,00 = selisih uang dua anak yang berdekatan,

Ingat, semakin besar usia anak, maka uang yang diterima makin besar.

Berarti $U_1 > U_2$

Maka beda = $\boxed{}$

Ditanya : Jumlah uang anak keempat U_4 ?

Jawab :

$$U_n = a + (n - 1)b$$

$$U_4 = a + \left(\boxed{} - 1 \right) \boxed{}$$

Apakah nilai suku pertama sudah diketahui?

$$Rp200.000,00 = \frac{\boxed{\dots} \left(\boxed{\dots} a + \left(\boxed{\dots} - 1 \right) \boxed{\dots} \right)}{2}$$

$$Rp200.000,00 = \frac{\boxed{\dots} \left(\boxed{\dots} a + \left(\boxed{\dots} \right) \boxed{\dots} \right)}{2}$$

$$Rp200.000,00 = \frac{\boxed{\dots} \left(\boxed{\dots} a + \boxed{\dots} \right)}{2}$$

$$Rp200.000,00 = \frac{\boxed{\dots} \left(\boxed{\dots} a + \boxed{\dots} \right)}{2}$$

$$Rp200.000,00 = \frac{\boxed{\dots} + \boxed{\dots} a}{2}$$

$$Rp400.000,00 = \boxed{\dots} + \boxed{\dots} a$$

$$\boxed{\dots} a = Rp400.000,00 + \boxed{\dots}$$

$$a = \frac{\boxed{\dots}}{\boxed{\dots}} = \boxed{\dots}$$

$$\text{Maka } U_4 = a + \left(\boxed{\dots} - 1 \right) \boxed{\dots}$$

$$U_4 = \boxed{\dots} + \left(\boxed{\dots} \right) \boxed{\dots}$$

$$U_4 = \boxed{\dots}$$

2. Panjang kawat mula-mula, berarti jumlah panjang potongan kawat sebelum dipotong

menjadi 8 bagian. Yaitu $\square_8$

Panjang kawat terpendek = 5, adalah nilai $\square$

Panjang kawat terpanjang = 640, adalah nilai $\square$

langkah selanjutnya tentukan nilai $\square$

$$U_n = ar^{n-1}$$

$$U_8 = ar^{8-1}$$

$$\square = \square r^7$$

$$r^7 = \frac{\square}{\square}$$

$$r^7 = \frac{\square}{\square}$$

$$r^7 = \frac{\square}{\square}$$

$$r^7 = \frac{\square}{\square}$$

$$r = \frac{\square}{\square}$$

Selanjutnya menentukan jumlah Panjang potongan kawat mula-mula

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

$$\square_8 = \frac{\square \left(\square^8 - 1 \right)}{\square - 1}$$

$$\square_8 = \frac{\square \left(\square - 1 \right)}{\square}$$

$$\square_8 = \frac{\square \left(\square \right)}{\square}$$

$$\square_8 = \square$$