

LKPD

Matematika

Materi :

Barisan dan Deret
Aritmetika



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

$$S_n = \frac{n}{2} (a_1 + a_n)$$



Nama:

Kelas:

BARISAN

Diskusikan bersama kelompokmu setiap masalah dalam LKPD ini!



Ayo mengingat kembali

Pola bilangan adalah susunan bilangan yang membentuk pola tertentu.

- Suku ke-1 dilambangkan dengan U_1
- Suku ke-2 dilambangkan dengan U_2
- Suku ke-3 dilambangkan dengan U_3
- Suku ke-n dilambangkan dengan U_n

Sehingga, barisan bilangan dapat dinyatakan dalam bentuk umum, yaitu $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$

Dengan demikian barisan adalah ? Diskusikan definisi barisan bersama anggota kelompokmu dan gunakan video pembelajaran pada aplikasi padlet sebagai bantuan dalam diskusi jawablah pada kotak di bawah ini!

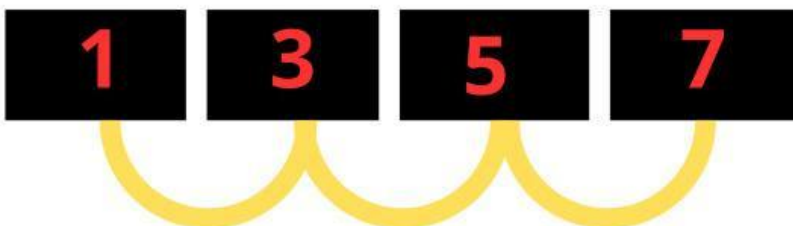
BARISAN ARITMATIKA

Diskusikan definisi barisan aritmatika bersama anggota kelompokmu dan gunakan video pembelajaran pada aplikasi padlet sebagai bantuan dalam diskusi jawablah pada kotak di bawah ini!



Memahami Masalah

Ayo cermati barisan bilangan berikut ini!



Berapakah beda atau selisih antara dua suku yang berdekatan? isilah titik-titik di bawah ini!

$$U_2 - U_1 = \dots - \dots = \dots$$

$$U_3 - U_2 = \dots - \dots = \dots$$

$$U_4 - U_3 = \dots - \dots = \dots$$

Jadi beda pada barisan aritmetika dilambangkan dengan b . Seperti yang telah diuraikan di atas, untuk mencari beda dapat dilakukan dengan cara mengurangkan dua suku yang berurutan sehingga dapat dituliskan sebagai berikut.

$$b = U_2 - U_1$$

$$b = U_3 - U_2$$

$$b = U_4 - U_3 \text{ dan seterusnya.}$$

Jadi, beda pada barisan aritmetika dapat dinyatakan dengan:

Keterangan :

$$b = U_n - U_{(n-1)}$$

b = selisih atau beda
 U_n = Suku ke- n

Tentukan rumus suku ke - n barisan aritmatika yang terdapat pada masalah tersebut ! Isilah titik titik di bawah ini!

$$U_1 = 1$$

$$\begin{aligned} U_2 &= 3 = 1 + 2 \\ &= 1 + (1 \times 2) \end{aligned}$$

1 ditambah 3 sebanyak
1 kali

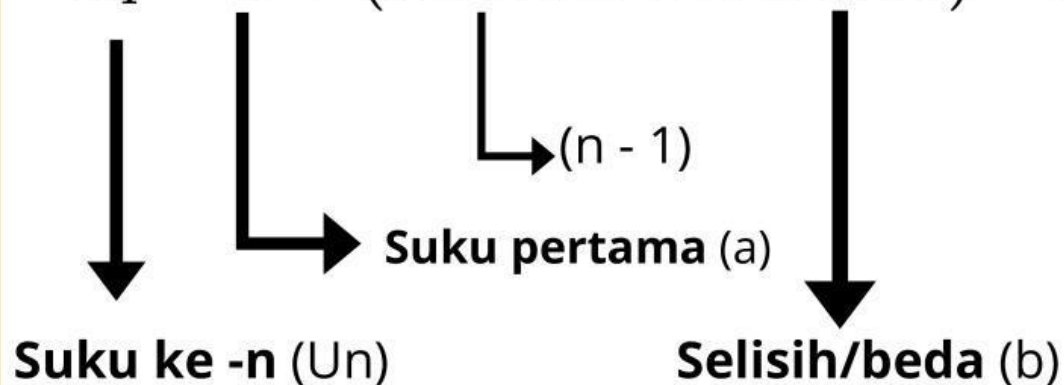
$$\begin{aligned} U_3 &= 5 = 1 + \dots + \dots \\ &= 1 + (\dots \times \dots) \end{aligned}$$

1 ditambah
sebanyak kali

$$\begin{aligned} U_4 &= 7 = 1 + \dots + \dots + \dots \\ &= 1 + (\dots \times \dots) \end{aligned}$$

1 ditambah
sebanyak kali

$$U_4 = 1 + (\dots\dots\dots \times \dots\dots\dots) = \dots\dots\dots$$



Jadi rumus umum untuk menentukan suku ke - n pada barisan aritmetika adalah :

Keterangan:

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

U_n = suku ke-n
 a = suku pertama
 b = beda / selisih

Berdasarkan masalah tersebut tentukan suku ke- 25 pada barisan tersebut? Isilah titik-titik di bawah ini!

Diketahui :

a :

b :

ditanya :

.....

Penyelesaian

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

$$U_{\dots} = \dots + (\dots - 1)\dots$$

$$U_{\dots} = \dots + (\dots)\dots$$

$$U_{\dots} = \dots + \dots$$

$$U_{\dots} = \dots$$

Jadi :

.....

Latihan Soal 1

Setiap minggu, Andi menambah jumlah push-up yang ia lakukan sebanyak jumlah yang tetap. Pada minggu pertama, ia melakukan 10 push-up. Pada



minggu kedua, ia melakukan 15 push-up, dan pada minggu ketiga ia melakukan 20 push-up dan seterusnya.

- Apakah jumlah push up Andi membentuk barisan aritmatika? Berikanlah alasanmu!

IYA

TIDAK

- Jika iya, berapakah selisih (b) dari barisan tersebut?

10

5

25

- Berapa jumlah push up yang dilakukan Andi pada minggu ke- 6?

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

$$U_{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots + (\dots\dots\dots - \dots\dots\dots) \dots\dots\dots$$

$$U_{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots + (\dots\dots\dots) \dots\dots\dots$$

$$U_{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$$

$$U_{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots$$

Jadi :

.....

Latihan Soal 2

Sherin menabung Rp5.000 pada minggu pertama. Setiap minggu, ia menambah tabungannya sebesar Rp 2.000 dari minggu sebelumnya. Berapa jumlah tabungan Sherin pada minggu ke-10?



Silahkan klik microphone untuk menjawab pertanyaan di atas!

- Suku pertama (a)



- Beda/selisih (b)



- Jumpa tabungan sherin pada minggu ke-10



Latihan Soal 3



Di sebuah aula, baris pertama memiliki 15 kursi. Setiap baris berikutnya lebih banyak dari baris sebelumnya. Berapa jumlah kursi pada baris ke-12?

Suku pertama (a)

48

beda/selisih (b)

15

jumlah kursi pada baris ke-12?

3

DERET

Diskusikan definisi deret bersama anggota kelompokmu dan gunakan video pembelajaran pada aplikasi padlet sebagai bantuan dalam diskusi jawablah pada kotak di bawah ini!

DERET ARITMETIKA

Diskusikan definisi deret aritmatika bersama anggota kelompokmu dan gunakan video pembelajaran pada aplikasi padlet sebagai bantuan dalam diskusi jawablah pada kotak di bawah ini!



Memahami Masalah

Pada sebuah ruang kelas kursi-kursi disusun dalam sebuah barisan. Pada baris pertama memiliki 4 kursi, barisan kedua 6 kursi, barisan ketiga 8 kursi, dan seterusnya selalu bertambah 2 kursi pada setiap baris berikutnya. Jika terdapat 6 barisan kursi, berapa total kursi yang ada di ruang kelas tersebut?



Sebelum menjawab pertanyaan di atas kita mendapatkan rumus untuk menghitung jumlah kursi tersebut.

Dari barisan aritmetika: $U_1 + U_2 + U_3 + U_4, \dots, U_n$

Dapat dibentuk deret aritmetika:

$$U_1 + U_2 + U_3 + U_4 + \dots + U_{10}$$

$$U_1 = a$$

$$U_2 = a + b$$

$$U_3 = a + 2b$$

$$U_4 = a + 3b$$

$$U_5 = a + 4b$$

Penjumlahan n suku deret aritmatika disimbolkan dengan S_n dan S_n ditentukan oleh:

$$S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n \quad (1)$$

$$= a + (a + b) + (a + 2b) + \dots + (a + (n - 1)b) \quad (2)$$

Penjumlahan deret aritmetika dibalik dari U_1 menuju U_n menjadi U_n menuju U_1

$$S_n = (a + (n - 1)b) + (a + (n - 2)b) + \dots + (a + b) + a$$

$$S_n = a + (a + b) + (a + 2b) + \dots + (a + (n - 2)b) + (a + (n - 1)b)$$

$$2S_n = \underbrace{(2a + (n - 1)b) + (2a + (n - 1)b) + \dots + (2a + (n - 1)b)}_{n \times}$$

$$2S_n = n(2a + (n - 1)b)$$

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

$$S_n = \frac{n}{\dots\dots\dots} (\dots\dots + [\dots\dots + (n - 1)])$$

$$S_n = \frac{n}{\dots\dots\dots} (\dots\dots + \dots\dots\dots\dots\dots)$$

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

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

$$S_n = \frac{n}{\dots\dots\dots} (\dots\dots + \dots\dots\dots\dots\dots)$$

Sehingga kita mendapatkan menghitung jumlah suku
yaitu:

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

Keterangan:

S_n = Jumlah deret
 sebanyak n suku pertama
 n = banyaknya suku
 a = suku pertama
 b = beda

berapa total kursi yang ada di ruang kelas tersebut?
isilah titik-titik di bawah ini!

Diketahui :

a :

b :

ditanya :

.....

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

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

$$S_{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots (\dots\dots\dots + (\dots\dots\dots)\dots\dots\dots)$$

$$S_{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots (\dots\dots\dots + \dots\dots\dots)$$

$$S_n = \dots\dots\dots (\dots\dots\dots)$$

$$S_{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots$$

Jadi :

.....