

LKPD

Matematika

BARISAN DAN DERET ARITMATIKA

Nama:

Kelas:

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

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

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!

1

3

5

7

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:

$$b = U_2 - U_1$$

$$b = U_3 - U_2$$

$$b = U_4 - U_3$$

Jadi, beda pada barisan aritmetika dapat dinyatakan

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!

$$U_1 = 1$$

$$U_2 = 3 = 1 + 2$$

1 ditambah 3
sebanyak 1 kali

$$= 1 + (1 + 2)$$

$$U_3 = 5 = 1 + \dots + \dots$$

1 ditambah.....
sebanyakkali

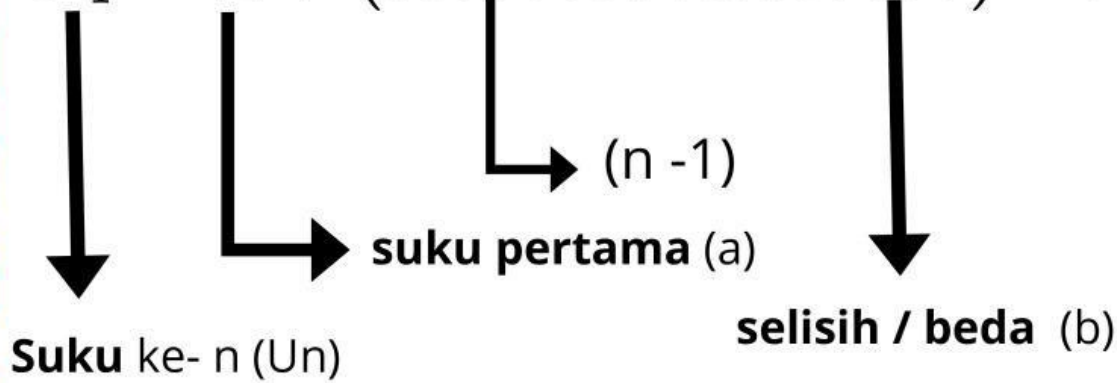
$$= 1 + (\dots \times \dots)$$

$$U_4 = 7 = 1 + \dots + \dots + \dots$$

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

1 ditambah.....
sebanyakkali

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



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

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

keterangan :

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



Di sebuah aula, baris pertama memiliki 15 memiliki 3 kursi kursi. Setiap baris berikutnya lebih banyak dari baris sebelumnya. Berapa jumlah kursi pada baris ke-12?

Silakan tarik garis berikut untuk ke jawaban yang benar!

Berapakah suku pertama (a)

3

Berapakah beda/selisih (b)

15

Berapakah jumlah kursi pada baris ke- 12

48

Latihan Soal 2

Sherin menabung Rp 5.000 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!

- Berapakah suku pertama (a)



- Berapakah beda/selisih (b)



- Berapakah jumlah tabungan sherin pada minggu ke-10?



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 udan S_n ditentukan oleh:

$$\begin{aligned} S_n &= U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n \\ &= a + (a + b) + (a + 2b) + \dots + (a + (n - 1)b) \end{aligned}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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:

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

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

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

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

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

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

Jadi.....

Latihan Soal 1

Sebuah perusahaan memberikan bonus kepada karyawannya setiap bulan. Pada bulan pertama, bonus yang diberikan adalah Rp 500.000. Setiap bulan berikutnya, bonus bertambah Rp 50.000 dari bulan sebelumnya.



Pilihlah jawaban yang benar di bawah ini!

- Berapakah besar bonus pada bulan ke-8?

☐

Rp 870.000

☐

Rp 850.000

☐

Rp 865.000

☐

Rp 855.000

- Berapakah total bonus yang diterima selama 8 bulan?

☐

Rp 5.450.000

☐

Rp 5.400.000

Latihan Soal 2

Seorang pedagang menyusun kursi untuk acara hajatan. Pada baris pertama ada 10 kursi, baris kedua ada 14 kursi, baris ketiga ada 18 kursi, dan seterusnya hingga baris ke-20.



Berapakah jumlah seluruh kursi yang disusun oleh pedagang tersebut?

Silakan tarik garis berikut untuk ke jawaban yang benar!

suku pertama (a)

86

beda/selisih (b)

960

Suku ke -n

4

**Jumlah seluruh
kursi**

10