

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

MATEMATIKA KELAS X

MATERI DERET ARITMATIKA

Tujuan Pembelajaran

- B.13 Menjelaskan pengertian deret aritmatika dengan menjumlahkan n suku pertama dari suatu barisan aritmatika.
- B.14 Menemukan rumus jumlah n suku pertama suatu deret aritmatika dengan menentukan jumlah n suku pertama deret aritmatika dan mengeneralisasikannya.
- B.15 Menentukan solusi permasalahan kontekstual yang terkait dengan deret aritmatika.

Petunjuk:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan LKPD.
2. Tuliskan kelompok dan identitas peserta didik.
3. Kerjakan dengan berdiskusi dalam kelompok masing-masing.
4. Salah satu siswa mengisi LKPD online pada link liveworksheet sebagai perwakilan kelompok.
5. Jawablah pada titik-titik yang tersedia.
6. Ikuti petunjuk pada setiap pertanyaan.

Kelompok: ____ Kelas : X _____

Nama Lengkap

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Masalah 1

Apa itu deret bilangan dan deret aritmatika?

Ayo Bereksplorasi dan berpikir kritis

Jika ada sekelompok siswa dan semua siswa saling berjabat tangan, maka berapa banyak jabat tangan yang terjadi?

		
Jika ada 2 orang, banyak jabat tangan yang terjadi adalah ...	Jika ada 3 orang, banyak jabat tangan yang terjadi adalah ...	Jika ada 4 orang, banyak jabat tangan yang terjadi adalah ...

Perhatikan polanya dan lengkapi tabel berikut!

Banyak orang	Banyak jabat tangan	Uraian/ Deret Bilangan
2 orang	1	1
3 orang	3	1 + 2
4 orang	...	1 + 2 + ...
5 orang	...	1 + ... + ... + ...

1. Apakah uraian dari jumlah jabat tangan merupakan bentuk penjumlahan dari barisan bilangan? YA TIDAK
2. Apakah barisan bilangan tersebut merupakan barisan aritmatika? YA TIDAK

Pilih jawaban pada kotak dan tarik pada titik-titik no. 3 dan 4!

3. Bentuk penjumlahan dari barisan bilangan akan membentuk ... deret aritmatika
4. Bentuk penjumlahan dari suatu barisan aritmatika disebut ... deret bilangan
5. Pilihlah yang merupakan contoh deret aritmatika!

A. $2 + 5 + 8 + 11 + \dots$

B. $2 + 4 + 8 + 16 + \dots$

C. $6 + 2 + (-2) + (-4) + \dots$

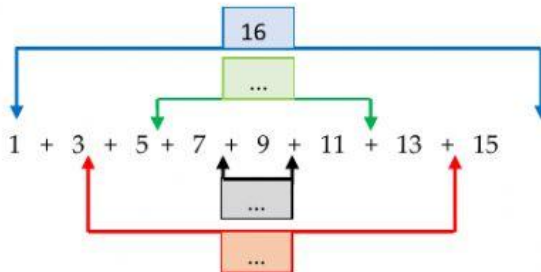
Jadi deret aritmatika adalah ...

Masalah 2

Berapakah jumlah deret bilangan berikut? $1 + 3 + 5 + \dots + 15$

Ayo menemukan

1. Apakah deret tersebut merupakan deret aritmatika? Jawab dengan ya atau tidak
2. Jika ya, maka nilai $a = \dots$ dan $b = \dots$
3. Lengkapi titik-titik berikut! Garis hubung menunjukkan penjumlahan bilangan.



Jumlah deret dilambangkan S_n dan banyak bilangan ditulis $n = 8$ maka:

$$S_n = 16 + 16 + \dots + \dots$$

$$S_n = \dots \times 16 = \dots$$

$$\frac{8}{2} = \frac{n}{2}$$

$$1 + 15 = a + U_n$$

Jadi: $S_n = \frac{n}{2} (\dots + U_n)$

4. Ingat kembali rumus suku ke- n barisan aritmatika, maka:

$$S_n = \frac{n}{2} (a + U_n) \rightarrow U_n \text{ diubah menjadi } a + (n-1)b$$

$$S_n = \frac{n}{2} (a + a + (\dots - \dots)b) \rightarrow \text{ingat bahwa } a + a = 2a$$

jadi $S_n = \frac{n}{2} (\dots + (\dots - \dots)b)$

Rumus Deret Aritmatika

Kesimpulan: Rumus jumlah n suku pertama dari deret aritmatika dituliskan:

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

dengan $a = \dots$ $S_n = \dots$
 $b = \dots$ $n = \dots$

Masalah 3

1. Jumlah sepuluh suku pertama dari deret aritmatika $-3 + 0 + 3 + 6 + \dots$ adalah $\dots$.

Penyelesaian:

Dari deret aritmatika diperoleh nilai $a = \dots$; $b = \dots$; dan $n = \dots$.

Ingat rumus deret aritmatika:

$$S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1)b) \rightarrow \text{substitusikan nilai } a, b, \text{ dan } n$$

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

$$S_{10} = \dots (\dots + 9 \times \dots)$$

$$S_{10} = \dots (\dots + \dots)$$

$$S_{10} = \dots \times \dots = \dots$$

Jadi jumlah sepuluh suku pertama dari deret aritmatika tersebut adalah $\dots$.

2. Pak Artus seorang pengusaha bakery. Ia menghitung hasil produksi kue brownies sebanyak 30.000 cake selama 2 bulan. Banyak kue brownies yang Pak Artus hitung membentuk barisan aritmetika. Pada hari pertama ia menghitung sebanyak 50 cake. Berapa banyak cake brownies yang Pak Artus hasilkan pada hari terakhir?



Sumber: <https://www.haibunda.com/moms-life/20220218164334-90-267299/5-resep-brownies-kukus-ada-yang-cocok-untuk-diet-bunda>

Diketahui:

$n = 2$ bulan = ... hari

$S_n = 30.000$ cake

$a = \dots$ cake

Ditanyakan $U_n = ?$

Penyelesaian:

Ingat rumus deret aritmatika:

$$S_n = \frac{n}{2}(a + U_n) \rightarrow \text{substitusikan nilai-nilai yang diketahui}$$

$$\Leftrightarrow 30.000 = \frac{\dots}{2}(\dots + U_n)$$

$$\Leftrightarrow 30.000 = \dots (\dots + U_n)$$

$$\Leftrightarrow \frac{30.000}{\dots} = \dots + U_n$$

$$\Leftrightarrow \dots = \dots + U_n$$

$$\Leftrightarrow U_n = \dots - \dots$$

$$\Leftrightarrow U_n = \dots$$

Jadi banyak cake brownies yang Pak Artus hasilkan pada hari terakhir adalah ... cake.