



SMK Negeri Kare

LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik
Materi

Deret Aritmatika

Matematika
kelas X



Kelompok
Nama:

1.....

2.....

3.....

4.....

Deret Aritmatika

- Deret aritmatika erat kaitannya dengan barisan aritmatika. Meski keduanya berbeda, beberapa soal deret aritmatika dapat kita pecahkan dengan mengkombinasikan rumus deret dan barisan aritmatika



Contoh

jika diketahui barisan aritmatika adalah $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$ maka deret aritmatikanya yaitu $U_1 + U_2 + U_3 \dots + U_n$. Deret aritmatika dilambangkan dengan S_n .



Deret aritmatika juga dapat diartikan sebagai barisan yang nilai seluruh sukunya diperoleh dari penjumlahan atau pengurangan suku sebelumnya dengan suatu bilangan.

Rumus Deret aritmatika

Rumus Deret Aritmatika
Deret aritmatika (S_n) merupakan jumlah suku ke- n dalam barisan aritmatika. Maka jika kamu disuruh mencari deret aritmatika jumlah 5 suku pertama dalam barisan, maka gambarannya seperti ini
 $4, 8, 12, 16, 20, \dots$ maka jumlah suku pertamanya yaitu $4 + 8 + 12 + 16 + 20 = 60$

Rumus Deret Aritmatika

Rumus Deret Aritmatika

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

Dalam barisan aritmatika, rumus deret aritmatika

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

Keterangan:

S_n adalah jumlah n suku pertama deret aritmatika

U_n adalah suku ke- n deret aritmatika

a adalah suku pertama

b adalah beda

n adalah banyaknya suku



Contoh:



Tentukan jumlah 20 suku pertama deret $3 + 7 + 11 + \dots$

Jawab:

Pertama kita perlu mencari beda, caranya yaitu mengurangi suku setelah dan suku sebelumnya jadi

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

$$b = U_2 - U_1$$

$$b = 7 - 3$$

$$b = 4$$

Selanjutnya masukkan $b = 4$ untuk mencari S_{20} dengan rumus deret aritmatika, maka

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

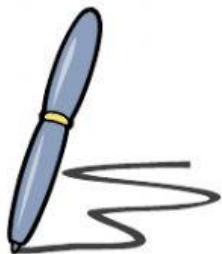
$$S_n = \frac{1}{2} \cdot 20 (2 \cdot 3 + (20-1)4)$$

$$S_n = 10 (6 + 19 \cdot 4)$$

$$S_n = 10 (6 + 76)$$

$$S_n = 10 (82)$$

$$S_n = 820$$



Jadi, jumlah 20 suku pertama yaitu 820



Contoh:



Tentukan jumlah 20 suku pertama deret $3 + 7 + 11 + \dots$

Jawab:

Pertama kita perlu mencari beda, caranya yaitu mengurangi suku setelah dan suku sebelumnya jadi

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

$$b = U_2 - U_1$$

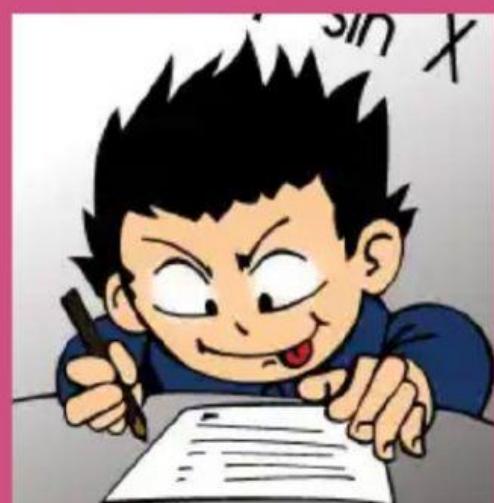
$$b = 7 - 3$$

$$b = 4$$

bagaimana apakah sudah paham???
Selanjutnya silahkan kerjakan soal
di bawah ini!!

Petunjuk penggerjaan

1. Diskusikan dengan teman satu kelompok soal diatas
2. Setelah menemukan jawabannya
3. Isilah jawaban di bawah ini



Soal 1

Suatu pabrik memproduksi barang jenis A pada tahun pertama sebesar 1.960 unit. Tiap tahun produksi turun sebesar 120 unit sampai tahun ke-16. Total seluruh produksi yang dicapai sampai tahun yang ke-16 adalah



Penyelesaian

Cara menyelesaikan permasalahan di atas adalah:

$$a = 1960$$

$$b = -\dots\dots$$

$$n = \dots\dots$$

Ditanya : S_{16}

Penyelesaian:

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

$$S_{16} = \frac{16}{2}(2 \dots + (16 - 1)(-\dots))$$

$$S_{16} = \frac{16}{2}(2 \dots + 15.(-\dots))$$

$$= \dots (3920 - \dots)$$

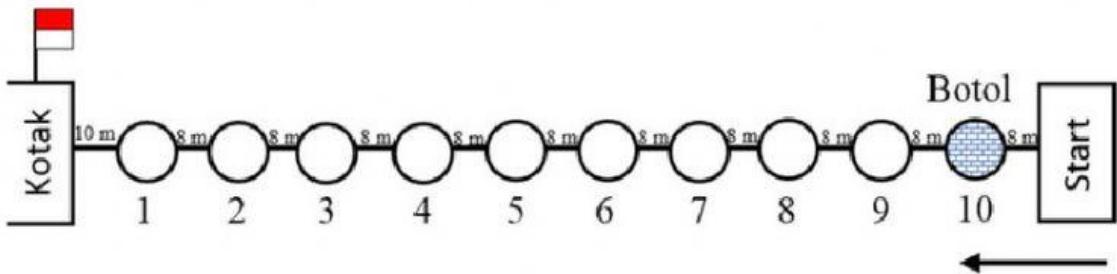
$$= \dots .2120$$

$$= \dots$$

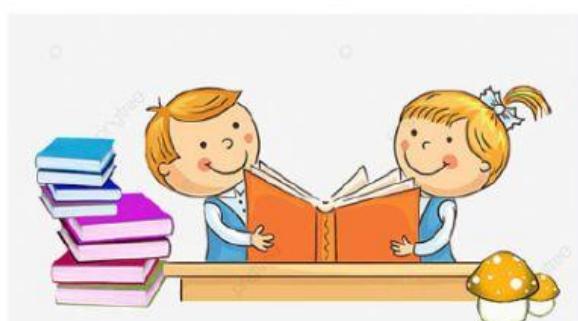


Soal 2

Perhatikan sketsa gambar berikut.



Aturan main: dalam kotak tersedia 10 bendera dan harus dipindahkan kedalam botol yang tersedia satu demi satu (tidak sekaligus). Semua peserta lomba mulai bergerak dari start dimulai dari botol nomor 10 untuk mengambil bendera dalam kotak. Jarak tempuh yang dilalui peserta lomba adalah....



Penyelesaian

Cara menyelesaikan permasalahan di atas adalah:

Dari posisi botol nomor 10, peserta bergerak menuju kotak sejauh 9 botol \times 8 (jarak tiap botol) + 10 (kotak ke botol 1)

Jadi

U_1 adalah jarak kotak ke botol nomor 1

U_2 adalah jarak kotak ke botol nomor 2 dan seterusnya sehingga

$U_1 = a = 10$, $U_2 = \dots$, $U_3 = \dots$ sampai $U_{10} = 10 + 8 \times 9 = 82$ atau

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

$U_{10} = \dots + (10 - 1)\dots$

$U_{10} = 10 + \dots \times 8$

$U_{10} = \dots$

Dengan demikian jumlah jarak tempuh bolak balik (2x) yang dilakukan peserta adalah:

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

$$\dots S_{10} = 2 \cdot \frac{10}{2} (\dots + \dots)$$

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

$$2S_{10} = \dots \cdot 92$$

$$2S_{10} = \dots$$

Jadi jarak tempuh yang dilalui peserta lomba adalah m

