Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

BARISAN ARITMATIKA dan LOGARTMA

Pertemuan Ke-1 (2 x 45 menit)

Kelompo :

Anggota :

Satuan Pendidikan : SMK N 1 Miri Sragen
Kelas / Semester
Mata Pelajaran : Matematika
Kompetensi Keahlian : Semua kompetensi Keahlian
Materi Pokok : Barisan Aritmatika
Alokasi waktu :

Kompetensi Dasar :

3.5 Menganalisis barisan dan deret aritmatika

4.5 Menyelesaikan masalah konstektual yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika

Indikator Pencapaian Kompetensi :

3.5.1. Menentukan suku pertama, suku ke-n dan beda dari barisan aritmatika

4.5.1 Mampu menentukan suku pertama, suku ke-n dan beda dari barisan aritmatika

LIVEWORKSHEETS

Langkah-langkah dalam pengerjaan LKPD :

1. Silahkan diskusikan permasalahan yang ada dalam diskusi kelompok
2. Amati permasalahan yang tersedia
3. Ajukan pertanyaan yang ada dipikiran kalian dengan kelompok ataupun guru jika diperlukan
4. Diskusikan dengan teman satu kelompok kalian tentang apa saja informasi yang ada dalam permasalahan yang disajikan
5. Isikan informasi yang tersedia
6. Komunikasikan dengan teman sekelompok kalian dalam menyelesaikan permasalahan yang telah disajikan
7. Simpulkan apa yang telah kalian kerjakan

Kegiatan 1 Menentukan U1, beda dan suku ke-n Barisan Aritmatika

Kegiatan 1

Kerjakan dengan berdiskusi. Ciptakan *learning community* (kelompok belajar). Jangan ragu bertanya.

Guru atau teman bisa menjadi model untuk kalian... ☺

Pada setiap hari senin, seluruh siswa SMP Ceria selalu melaksanakan upacara bendera. Mereka semua berbaris secara rapi agar dapat mengikuti upacara bendera secara khidmat. Setiap kelas di SMP Ceria terdiri dari 20 orang siswa. Pada kelas IX A, jumlah laki-laki adalah 10 orang dan jumlah perempuan juga 10 orang. Formasi barisan barisan yang dibentuk oleh tiap-tiap kelas adalah terdiri dari 2 baris yang sejajar, dimana baris pertama diisi oleh siswa laki-laki dan baris kedua diisi oleh siswa perempuan. Berikut adalah data siswa laki-laki beserta tinggi badannya di kelas IX A :

LIVEWORKSHEETS

Tabel 2.3 Data Tinggi Badan Siswa Kelas IX A SMP Ceria (dalam cm)

Nama Siswa	Tinggi Badan
Fahim	157
Mufid	154
Wawan	163
Hafid	169
Budi	173
Aldo	176
Stevan	151
Andika	165
Andre	160
Rudi	179

Coba kamu perhatikan data tinggi badan dari 10 siswa kelas IX A SMP Ceria seperti yang terlihatpada table di atas.

a. Siapakah siswa tertinggi dan siswa terpendek dalam kelas tersebut ?
b. Coba kamu urutkan siswa-siswa tersebut dalam suatu barisan sesuai dengan tinggi badan tiap-tiap siswa dari yang terpendek sampai yang tertinggi. Tuliskanhasilmu dalam table berikut ini :

Tabel 2.4 Hasil Pengurutan Siswa Berdasarkan Tinggi Badan (dalam cm)

Urutan ke-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nama Siswa										
Tinggi Badan										

c. Siapakah siswa yang terletak pada urutan ke-5 dan ke-8, dan berapa tinggi siswa tersebut ?
d. Menurutmu bagaimana aturan untuk mengurutkan kesepuluh siswa tersebut dalam suatu barisan berdasarkan tinggi badannya ?

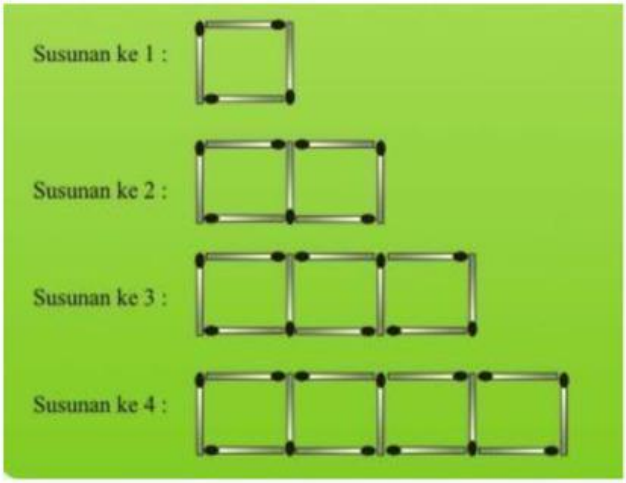
LIVEWORKSHEETS

Informasi Utama !!

Urutan bilangan yang kalian temukan di atas disebut dengan barisan bilangan dengan aturan/pola tertentu. Bilangan-bilangan yang terdapat dalam barisan tersebut dikenal dengan nama suku. Secara umum suku-suku pada barisan bilangan dapat dituliskan sebagai U_1, U_2, U_3, U_n

Masalah 1

Coba kamu amati susunan yang dibentuk dari batang korek api seperti pada gambar di bawah !



Setelah itu lengkapilah tabel berikut :

Tabel 2.5 Hasil pengamatan banyak batang korek api pada tiap susunan

Susunan ke-	Banyak batang korek api
1	4
2	7
3	…
4	…
5	…

a. Apakah selisih antara dua suku yang berurutan selalu sama/tetap .....?

b. Menurutmu, berapakah banyak batang korek api yang diperlukan untuk membuat pola ke-20 .....?

LIVEWORKSHEETS

c. untuk menemukan banyak batang korek api pada pola ke-20, kalian harus menemukan pola umum dari barisan di atas. Perhatikan langkah-langkah berikut :

pola ke-1 (U_1) ada sebanyak 4 batang korek api,

maka : $4 = 4 + (1 - 1) \times 3$

Pola ke-2 (U_2) ada sebanyak 7 batang korek api,

maka : 7 = ….. + (2 – 1) x 3

Pola ke-3 ($U_{.....}$) ada sebanyak ……. Batang korek api, maka :

…… = …… + (…… - 1) x 3

Pola ke-4 ($U_{.....}$) ada sebanyak ……. Batang korek api, maka :

…… = ……. + (….. - ……) x …….

Pola ke-5 ($U_{.....}$) ada sebanyak ……. Batang korek api, maka :

…… = ……. + (….. - ……) x …….

Dan seterusnya, sehingga untuk pola ke-n ($U_{.....}$) kita

peroleh : U_n = …….. + (……. - …….) x

Informasi Utama

Dari kegiatan yang telah kamu lakukan, dapat kamu lihat bahwa susunan bilangan yang menyatakan banyaknya batang korek api untuk membuat tiap -tiap susunan membentuk suatubarisan yang disebut dengan ***barisan aritmetika.*** Selisih antara dua buah suku yang berurutan selalu sama/tetap dan disebut dengan ***beda.***

…….

kesimpulan

Secara umum, suatu barisan aritmetika dengan suku pertama $\mathbf{U_1 = a}$ dan beda antara dua suku yang berurutan adalah **b**, maka suku ke-n ($\mathbf{U_n}$) barisan aritmetika tersebut adalah : $\mathbf{U_n = a + (n - 1) \times b}$

LIVEWORKSHEETS

Jawablah setiap pertanyaan berikut ini
dengan singkat dan tepat!

- Dipunyai barisan bilangan seperti berikut:
  4, 7, 10, 13, 16
  U_1 U_2 ... ...
  Suku pertama= U_1= ...
  U_2-U_1 = ...

  U_3-U_2 = ...
  U_4-U_3 = ...
  U_5-U_4 = ...
  Apakah U_2-U_1 = U_3-U_2 = U_4-U_3 = U_5-U_4 = ...?
  Pada barisan aritmatika, selisih 2 suku berurutan dinamakan beda dan dilambangkan dengan b.

Pengertian :

Barisan aritmatika adalah suatu barisan U_1, U_2, U_3, ..., U_n, U_{n+1} dengan setiap n bilangan asli yang memiliki selisih 2 suku berurutan selalu

..... , $U_{n+1} - U_n = U_n - U_{n-1}$ = ... = ... = ...

Jika $U_1, U_2, U_3, \ldots, U_n$, merupakan suku-suku barisan aritmetika, maka $U_1 + U_2 + U_3 + \ldots + U_n$ dinamakan sebagai deret aritmetika.

Kegiatan 1:

Ingat !, Pengertian barisan aritmatika bahwa selisih 2 suku berurutan (b) selalu sama.

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 1:

Tentukan suku ke-70 dari barisan bilangan berikut!

1, 4, 7, 10, 13, ...

+3 ... ...

Jawab:

$U_1 = 1$

$U_2 = 4 = 1 + (2 - 1) \times 3$

$U_3 = 7 = 1 + (... - 1) \times 3$

$U_4 = ... = 3 + (... - 1) \times 3$

$U_{70} = ...$

Kegiatan 2:

Tentukan suku ke-50 dari barisan bilangan berikut!

7, 0, -7, -14, ...

-7 ... ...

Jawab:

$U_1 = 7$

$U_2 = 0 = 7 + (2 - 1) \times (-7)$

$U_3 = -7 = 7 + (... - 1) \times (-7)$

$U_4 = ... = 7 + (\square - 1) \times (-7)$

$\vdots$

$U_{70} = \square$

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 3:

Jika $U_1 = a + 0b$

$U_2 = a + 1b$

$U_3 = a + 2b$

$U_4 = a + 3b$

$\vdots$

$U_{100} = a + 99b$

Maka U_n = … + (… - …) × …

SIMPULAN

Jika terdapat barisan aritmetika $U_1, U_2, U_3, \ldots, U_n$ dengan suku pertama $U_1 = a$, beda = b,

maka rumus suku ke-*n* adalah:

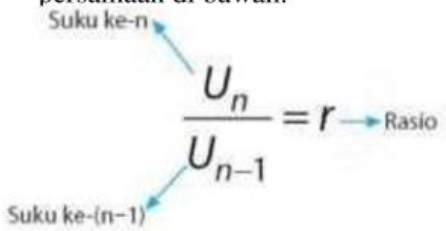
U_n = ... + (… - …) × …

LIVEWORKSHEETS

Barisan Geometri

Barisan geometri merupakan susunan bilangan yang memiliki nilai rasio sama antara satu bilangan dengan bilangan berikutnya. Barisan geometri terbagi menjadi dua yaitu barisan geometri turun dan barisan geometri naik. Sebuah barisan geometri dikatakan sebagai barisan geometri naik jika memiliki nilai rasio lebih dari satu (r > 1). Sedangkan barisan geometri turun dibentuk oleh nilai rasio antara nol dan satu (0 < r < 1). Bentuk umum barisan geometri dapat dilihat pada gambar di bawah.

Suatu barisan disebut barisan geometri jika memiliki nilai rasio yang sama antar dua suku yang berurutan. Nilai rasio dapat diperoleh dari perbandingan dua suku yang berurutan. Cara menentukan rasio dari suatu barisan geometri dapat dilihat dari persamaan di bawah.



Dalam barisan geometri terdapat rumus yang digunakan untuk menentukan nilai dari suatu suku ke – n. Rumus tersebut dinyatakan dalam persamaan di bawah.

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

Keterangan:

Un = Suku ke – n

a = Suku pertama (*U1*)

r = Rasio

Contoh Soal:

1. Tentukan Rasio dan suku ke – 5 dari barisan geometri: 3, 15, 75,....

Penyelesaian: Diketahui:

a = 3

Ditanya:

a. Rasio
b. Suku ke – 5

Jawab:

a. Rasio

$$r = \frac{u_n}{u_n - 1}$$

$$r = \frac{15}{5} = 3$$

LIVEWORKSHEETS

b. Suku Ke 5

$u_a = ar^{n-1}$

$u_5 = 3(5)^{5-1}$

$u_5 = 4(5)^4$

$u_5 = 3(625)$

$u_5 = 1875$

LIVEWORKSHEETS

LATIHAN

Ayo kita cermati permasalahan berikut ini !

Pita mengambil kelereng dalam tumpukan mainan yang dijual oleh pedagang. Pada pengambilan pertama Pita mengambil sebanyak 2 kelereng. Pengambilan kedua Pita mengambil 4 kelereng. Sedangkan pengambilan ketiga Pita mengambil sebanyak 6 kelereng. Berapa jumlah kelereng yang didapatkan pada pengambilan ke-20?

a. Tuliskan apa yang diketahui dari soal tersebut!
b. Tuliskan apa yang ditanyakan dari soal tersebut!
c. Berapa jumlah kelereng yang didapatkan pada pengambilan ke-20?
d. Berapa jumlah kelereng yang didapatkan pada pengambilan ke-n (U_n)?

SOLUSI

LIVEWORKSHEETS

Ayo kita cari penyelesaian dari permasalahan berikut ini !

Siska mengambil tomat dalam tumpukan sayuran yang dijualnya. Pada pengambilan pertama Siska mengambil 4 buah tomat. Pengambilan kedua Siska mengambil 8 buah tomat. Pengambilan berikutnya Siska mengambil 4 buah lebih banyak dari pengambilan sebelumnya. Tentukan jumlah tomat yang diambil Siska pada pengambilan ke-25!

a. Tuliskan apa yang diketahui dari soal tersebut!
b. Tuliskan apa yang ditanyakan dari soal tersebut!
c. Berapa jumlah tomat yang diambil Siska pada pengmbilan ke-25?

SOLUSI

LIVEWORKSHEETS