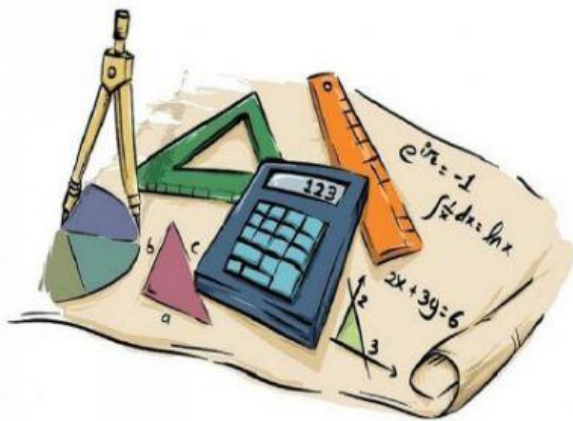




LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

DIGITAL DALAM PBM INOVATIF
BARISAN DAN DERET ARITMATIKA

XI MIA

MATEMATIKA WAJIB

SMA NEGERI 2 BUNGURAN TIMUR

NATUNA -KEPULAUAN RIAU

KOMPETENSI INTI

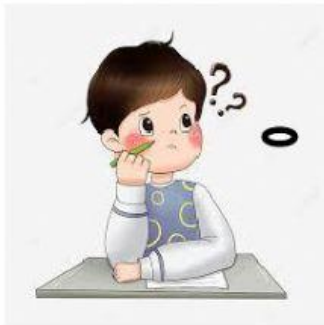
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humanioral dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, peradapan terkait penyebab fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KOMPETENSI DASAR

3.6. menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan aritmateka dan geometri.

4.6. menggunakan pola barisan aritmateka atau geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peruluhan bunga majemuk, dan anuitas)





BARISAN ARITMATIKA

Barisan aritmatika yaitu barisan bilangan dengan pola yang tetap menurut operasi penjumlahan dan pengurangan. Selisih antara ke dua suku yang berurutan pada barisan aritmatika dikenal dengan sebutan beda, dan dilambangkan dengan " b ". Adapun rumus untuk menentukan beda pada barisan aritmatika yaitu;

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

Keterangan;

b : beda,

U_n : suku ke- n ,

U_{n-1} : suku sebelum suku ke- n , dan

n : banyaknya suku

1). Bentuk Barisan Aritmatika

Berikut ini merupakan bentuk dari barisan aritmatika;

$$U_1, U_2, U_3, \dots, U_n \text{ dengan } n \in \text{Asli}$$

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

Adapun rumus selisih atau beda yaitu;

Keterangan;

U_{n+1} : suku ke- $n + 1$,

U_n : suku ke- n , dan

b : beda atau selisih

Dari rumus suku ke- n tersebut, maka dapat diperoleh;

$$U_1, U_2, U_3, \dots, U_{n-2}, U_{n-1}, U_n$$

Apabila banyaknya suku (n) ganjil, kita dapat menentukan suku tengah (UT) barisan aritmatika dengan rumus;

$$U_t = \frac{1}{2}(a + U_n), \text{ dengan } t = \frac{1}{2}(n+1)$$

Namun, apabila di antara 2 buah suku $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$ disisipkan k buah bilangan baru, sehingga membentuk barisan geometri yang baru, beda dan banyaknya suku barisan tersebut berubahannya dapat diketahui melalui rumus berikut;

$$b' = \frac{b}{k+1}$$

$$n' = n + (n-1)k$$

Keterangan;

b' : Beda barisan aritmatika baru,

b : beda barisan aritmatika lama,

k : banyaknya bilangan yang disisipkan,

n' : banyaknya suku barisan aritmatika baru, dan

n : banyaknya suku barisan aritmatika lama.

Yang perlu diingat yakni suku pertama barisan yang baru adalah sama dengan suku pertama barisan yang lama.

2). Suku ke- n Barisan Aritmatika

Saat kita diminta untuk mencari suku ke- n pada barisan aritmatika, cara yang termudah ialah dengan mencarinya satu-persatu hingga suku ke- n . Akan tetapi cara ini tidaklah praktis dan membutuhkan waktu yang lama. Maka jika diminta mencari suku ke-12 mungkin masih bisa dicari, namun bagaimana jika diminta suku ke 2.000 maka sangat sulit bukan?. Nah, untuk untuk mencari suku ke- n dengan mudah kita dapat menggunakan rumus berikut ini;

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

Keterangan;

a : suku awal (U_1),

U_n : suku ke- n , dan

b : beda atau selisih.

Untuk lebih memahaminya simaklah contoh soal berikut ini;

Contoh 1

Tentukanlah suku ke-20 dari barisan 18, 22, 26, 30...

Pembahasan;

Diketahui

$$a = 18$$

$$b = 4$$

Ditanya $U_{20} = \dots?$

Pembahasan;

$$U_{20} = a + (n-1)b$$

$$U_{20} = 18 + (20-1)4$$

$$U_{20} = 18 + (19 \times 4)$$

$$U_{20} = 94$$

DERET ARITMATIKA



Deret aritmatika adalah penjumlahan suku-suku dalam barisan aritmetika. Deret aritmetika dinotasikan dengan “ S_n ” yang berarti jumlah dan suku pertama dari barisan aritmetika. Adapun rumus dari deret aritmetika adalah :

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

S_n = jumlah n suku pertama barisan aritmetika

a = suku pertama barisan aritmetika

n = banyak suku

b = beda (selisih) antara dua suku barisan aritmetika

U_n = suku terakhir yang dijumlahkan dalam deret aritmetika

Contoh soal :

Tentukan jumlah sampai suku ke -20 dari deret aritmetika $2 + 5 + 8 + 11 + \dots$

Penyelesaian :

Pada deret tersebut diketahui bahwa suku pertama $a = 2$ dan beda antar dua sukunya $b = U_2 -$

$U_1 = 5 - 2 = 3$, maka :

$$S_{20} = (2.2 + (20 - 1)3)$$

$$S_{20} = 10 (4 + 19.3)$$

$$S_{20} = 10 (61)$$

$$S_{20} + 610$$

Jadi, jumlah hingga suku ke -20 dari deret $2 + 5 + 8 + 11 + \dots$ Adalah 610.

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)**

Nama :

Kelas :

No. Absen :

Pasangkan Jawaban yang Sesuai Dengan Penyelesaian Berikut !

1. $\frac{5}{2}, 4, \frac{11}{2}, 7, \dots$ Nilai $U_{13} = \dots$ $28\frac{1}{2}$

2. $\frac{9}{2}, 7, \frac{19}{2}, 12, \dots$ Nilai $U_9 = \dots$ $20\frac{1}{2}$

3. $\frac{7}{2}, 6, \frac{17}{2}, 11, \dots$ Nilai $U_{11} = \dots$ $15\frac{2}{3}$

4. $\frac{5}{3}, \frac{7}{3}, \frac{9}{3}, \frac{11}{3}, \dots$ Nilai $U_{16} = \dots$ $24\frac{1}{2}$

5. $\frac{2}{3}, \frac{7}{3}, 4, \frac{17}{3}, \dots$ Nilai $U_{10} = \dots$ $11\frac{2}{3}$



SOAL OBJEKTIF

Pilihlah satu jawaban yang benar

1. Suku ke-15 dari barisan aritmatika 70,61,52,...adalah...
A. -74
B. -65
C. -56
D. -47
E. -38
2. Jika pada suatu barisan aritmatika memiliki U_5 dan U_{25} berturut turut 4 dan 14 nilai $U_{21} = \dots$
A. 12
B. 14
C. 16
D. 18
E. 20
3. Diketahui suatu barisan aritmatika mempunyai suku ke -7 dan suku ke-13 berturut turut 31 dan 55 .suku ke-33 barisan tersebut adalah...
A. 121
B. 125
C. 135
D. 141
E. 155
4. Diberikan barisan bilangan 550,505,460,415,... Bilangan pertama pada suku yang bernilai negatif adalah...
A. -10
B. -15
C. -25
D. -30
E. -35
5. Ukuran sebuah segitiga siku siku membentuk suatu barisan aritmatika ,Jika luas segitiga tersebut sama dengan 486 satuan,keliling segitiga tersebut adalah...
A. 96 satuan
B. 108 satuan
C. 144 satuan
D. 162 satuan
E. 216 satuan

SOAL SUBJEKTIF



- Pada barisan berikut manakah yang merupakan barisan aritmatika?
 - 15,18,21,24,...
 - 8,-2,-12,-22,...
 - $2, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots$
 - a, ab, ab^2, ab^3
- Tentukan beda setiap barisan aritmatika berikut
 - 1,-4,-9,-14
 - $\frac{3}{4}, \frac{13}{12}, \frac{17}{12}, \frac{21}{6}$
- Tentukan yang ditanya pada barisan berikut...
 - Suku ke-11 dari barisan 7,10,13,16,...
 - Suku ke -15 pada barisan -7,-2,3,8,...
 - Suku ke-30 dari barisan $\frac{1}{3}, 1, 1\frac{2}{3}, \dots$
- Tentukan suku pertama dan beda ,Jika diketahui unsur unsur pada barisan berikut..
 - $U_{10}=7$ dan $U_{14}=15$
 - $U_6=5$ dan $U_{12}=-13$
- Diketahui barisan 5,14,23,32,...
Suku keberapakan 239

***** SELAMAT MENGERJAKAN *****