

BARISAN DAN DERET ARITMETIKA

NAMA:

KELAS:

SOAL 1

Tentukan Suku ke-12 dari barisan aritmetika $-17, -13, -9, \dots$!

Jawab:

Bentuk umum rumus suku ke- n barisan aritmetika adalah $U_n = a + (n - 1)b$

Maka terlebih dahulu tentukan nilai a dan b .

$$a = \boxed{\dots}$$

$$b = -13 - (-17) = -13 + 17 = \boxed{\dots}$$

($b = \text{selisih suatu suku dengan suku sebelumnya} = U_2 - U_1 = U_3 - U_2$)

Ditanyakan suku ke- 12, berarti $n = \boxed{\dots}$

Subtitusi nilai a , b , dan n pada rumus $U_n = a + (n - 1)b$

$$\begin{aligned}U_{12} &= -17 + (\boxed{\dots} - 1) \boxed{\dots} \\&= \boxed{\dots} + (11) \boxed{\dots} \\&= \boxed{\dots} + \boxed{\dots} \\&= \boxed{\dots}\end{aligned}$$

SOAL 2

Tentukan Suku ke-21 dari barisan aritmetika $10, 7, 4, 1, -2, \dots$!

Jawab:

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

$$a = \boxed{\dots}$$

$$b = \boxed{\dots}$$

$$n = \boxed{\dots}$$

$$\begin{aligned}
 U_{21} &= \boxed{\dots} + (\boxed{\dots} - 1) \boxed{\dots} \\
 &= \boxed{\dots} + (\boxed{\dots}) \boxed{\dots} \\
 &= \boxed{\dots} - \boxed{\dots} \\
 &= -50
 \end{aligned}$$

SOAL 3

Tentukan rumus umum suku ke- n (U_n) dari suatu barisan aritmetika dengan suku ke-10 adalah 21 dan suku ke-5 adalah 11!

Jawab:

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

Diketahui $U_{10} = 21$ dan $U_5 = 11$

$$U_5 = 11 \longrightarrow a + \boxed{\dots} b = \boxed{\dots} \quad \dots\dots\dots \quad (1)$$

$$U_{10} = 21 \longrightarrow a + \boxed{\dots} b = 21 \quad \dots\dots\dots \quad (2)$$

Eliminasi variabel a dengan mengurangkan persamaan (1) dan (2).

$$\begin{array}{r}
 a + 9b = 21 \\
 a + 4b = \boxed{\dots} \\
 \hline
 0 + 5b = \boxed{\dots} \\
 b = \boxed{\dots}
 \end{array}$$

Subtitusi nilai $b = \boxed{\dots}$ pada salah satu persamaan

$$a + 4(\boxed{\dots}) = 11 \longrightarrow a = \boxed{\dots}$$

Subtitusi nilai a dan b pada bentuk umum rumus suku ke- n

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

$$U_n = \boxed{\dots} + (n - 1) \boxed{\dots}$$

$$U_n = \boxed{\dots} + 2n - \boxed{\dots}$$

$$U_n = 2n + 1$$

Jadi, rumus suku ke- n barisan aritmetika tersebut adalah $U_n = 2n + 1$

SOAL 4

Tentukan nilai a jika $3a, 8 + a, 4$ membentuk barisan aritmetika!

Jawab:

Barisan tersebut dapat dituliskan seperti berikut:

$$3a, \quad 8 + a, \quad 4$$

$+b$ $+b$

Beda (b) suatu barisan aritmetika adalah selisih antara suatu bilangan dengan bilangan sebelumnya, sehingga dapat ditulis:

$$b = (8 + a) - 3a \quad \dots (1) \quad \text{dan} \quad b = 4 - (8 + a) \quad \dots (2)$$

Nilai b bilangan aritmetika selalu sama sehingga dapat ditulis persamaan (1) = (2)

$$(8 + a) - 3a = 4 - (8 + a)$$

$$\begin{aligned} 8 - \boxed{\dots} &= -\boxed{\dots} - a \\ -2a + a &= -4 - \boxed{\dots} \\ -a &= -\boxed{\dots} \end{aligned}$$

$$a = 12$$

Jadi, nilai $a = \boxed{\dots}$

SOAL 5

Tentukan jumlah 10 suku pertama dari deret aritmetika $2 + 4 + 6 + 8 + 10!$

Jawab:

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

Diketahui nilai $a = \boxed{\dots}$ $b = \boxed{\dots}$ $n = \boxed{\dots}$

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

$$= 5(4 + (\boxed{\dots})2)$$

$$= \boxed{\dots}(4 + \boxed{\dots})$$

$$= \boxed{\dots}(\boxed{\dots}) = 110$$

SOAL 6

Tentukan jumlah 21 suku pertama dari $\frac{1}{3} + \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \dots!$

Jawab:

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

Diketahui nilai $a = \frac{\boxed{\dots}}{\boxed{\dots}}$ $b = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{\boxed{\dots}}{\boxed{\dots}}$ $n = \boxed{\dots}$

$$S_{21} = \frac{\boxed{\dots}}{2} \left(2 \left(\frac{\boxed{\dots}}{\boxed{\dots}} \right) + (\boxed{\dots} - 1) \cdot \frac{\boxed{\dots}}{\boxed{\dots}} \right)$$

$$= \frac{\boxed{\dots}}{2} \left(\frac{\boxed{\dots}}{\boxed{\dots}} + (\boxed{\dots}) \cdot \frac{\boxed{\dots}}{\boxed{\dots}} \right)$$

$$= \frac{\boxed{\dots}}{2} \left(\frac{\boxed{\dots}}{\boxed{\dots}} + \frac{\boxed{\dots}}{\boxed{\dots}} \right)$$

$$= \frac{\boxed{\dots}}{2} \left(\frac{\boxed{\dots}}{\boxed{\dots}} \right)$$

$$= \boxed{\dots}$$