

BARISAN DAN DERET ARITMETIKA

NAMA:

KELAS:

SOAL 1

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

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 = selisih suatu suku dengan suku sebelumnya = $U_2 - U_1 = U_3 - U_2$)

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

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

$$U_{12} = -17 + (\boxed{\dots} - 1) \boxed{\dots}$$

$$= \boxed{\dots} + (11) \boxed{\dots}$$

$$= \boxed{\dots} + \boxed{\dots}$$

$$= \boxed{\dots}$$

SOAL 2

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

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 $U_5 = 11$

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

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

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

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

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

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

Substitusi 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:

$$\begin{array}{ccccc} 3a, & & 8 + a, & & 4 \\ \text{↖} & & \text{↖} & & \\ & +b & & +b & \end{array}$$

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 $(1) = (2)$

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

$$8 - \boxed{\dots} = -\boxed{\dots} - a$$

$$-2a + a = -4 - \boxed{\dots}$$

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

$$a = 12$$

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

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

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

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

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

$$= \boxed{\dots}$$