

# 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 mengurangkan persamaan (1) dan (2).

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

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:

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

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

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

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

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

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

$$= \boxed{\dots}$$