

PROGRESIONES ARITMÉTICAS

Problema 22:

En una progresión aritmética, el primer término es 12; el número de términos, 9, y su suma, 252. Y en otra progresión, el primer término es 2, y la razón, 6. Dos términos del mismo lugar de esas progresiones son iguales. ¿Cuál es valor de ellos?

Solución Problema 22:

1ª progresión aritmética:

El 1er término:

$$a_1 = 12$$

Número de términos:

$$n = 9$$

La suma de los 9 términos:

$$S_9 = \frac{a_1 + a_9}{2} \cdot n \quad \text{ecuación 1}$$

El término a_9 lo ponemos en función de a_1 :

$$a_9 = a_1 + 8d$$

Sustituyendo su valor en la ecuación 1, tenemos:

$$252 = \frac{a_1 + a_1 + 8d}{2} \cdot 9$$

$$252 = \frac{2a_1 + 8d}{2} \cdot 9 = (a_1 + 4d)9$$

$$12 + 4d = \frac{252}{9} = 28$$

$$12 + 4d = 28$$

$$\mathbf{d} = \frac{28-12}{4} = \mathbf{4}$$

Sabiendo el 1er término y la razón podemos formar la progresión:

$$a_1 = 12$$

$$a_2 = a_1 + d = 12 + 4 = 16$$

$$a_3 = a_2 + d = 16 + 4 = 20$$

$$a_4 = a_3 + d = 20 + 4 = 24$$

$$a_5 = a_4 + d = 24 + 4 = 28$$

$$a_6 = a_5 + d = 28 + 4 = \mathbf{32}$$

$$a_7 = a_6 + d = 32 + 4 = 36$$

De la 2ª progresión sabemos:

el 1er término

$$a_1 = 2$$

La razón: $d=6$

Sabiendo el 1er término y la razón podemos formar la progresión:

$$a_1 = 2$$

$$a_2 = a_1 + d = 2 + 6 = 8$$

$$a_3 = a_2 + d = 8 + 6 = 14$$

$$a_4 = a_3 + d = 14 + 6 = 20$$

$$a_5 = a_4 + d = 20 + 6 = 26$$

$$a_6 = a_5 + d = 26 + 6 = \mathbf{32}$$

$$a_7 = a_6 + d = 32 + 6 = \mathbf{38}$$

Luego, los dos términos del mismo lugar es: a_6 ; y su valor es 32