

PROGRESIONES ARITMÉTICAS

Problema 38:

En una progresión aritmética el primer término y el último término son 47 y 207, respectivamente. Halla el término decimosegundo si la suma de sus términos es 2667.

Solución Problema 38:

Sabemos que:

$$a_1 = 47$$

$$a_n = 207$$

$$S_n = 2667$$

Sabemos que:

$$S_n = \left(\frac{a_1 + a_n}{2} \right) \cdot n$$

Luego, podemos hallar el número de términos n:

$$2667 = \left(\frac{47 + 207}{2} \right) \cdot n$$

$$2667 = \left(\frac{254}{2} \right) \cdot n$$

$$2667 = 127n$$

$$n = \frac{2667}{127} = 21$$

Ahora aplicando la fórmula del último término, podemos calcular la diferencia de la progresión d:

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot d$$

$$207 = 47 + (21 - 1) \cdot d$$

$$207 - 47 = 20d$$

$$20d = 160$$

$$d = \frac{160}{20} = 8$$

Ahora obtenemos lo que nos pide el enunciado, el término decimosegundo:

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot d$$

$$a_{12} = 47 + (12 - 1) \cdot 8$$

$$a_{12} = 47 + 11 \cdot 8$$

$$a_{12} = 47 + 88$$

$$a_{12} = 135$$