

## PROGRESIONES ARITMÉTICAS

Problema 48:

Hallar una progresión aritmética de nueve términos, sabiendo que los tres primeros suman 36 y los tres últimos 162.

Solución Problema 48:

Sabemos que:

$$a_1 + a_2 + a_3 = 36$$

$$a_7 + a_8 + a_9 = 162$$

Ponemos todos los términos de las dos ecuaciones en función de  $a_1$ :

$$a_1 + (a_1 + d) + (a_1 + 2d) = 36$$

$$(a_1 + 6d) + (a_1 + 7d) + (a_1 + 8d) = 162$$

Quitamos paréntesis:

$$a_1 + a_1 + d + a_1 + 2d = 36$$

$$a_1 + 6d + a_1 + 7d + a_1 + 8d = 162$$

Agrupando:

$$3a_1 + 3d = 36 \text{ ecuación 1}$$

$$3a_1 + 21d = 162 \text{ ecuación 2}$$

Multiplicamos la ecuación 1 por -1:

$$-3a_1 - 3d = -36$$

$$3a_1 + 21d = 162$$

Sumamos miembro a miembro.

$$18d = 126$$

$$d = \frac{126}{18} = 7$$

Ahora hallamos  $a_1$ :

$$3a_1 + 3d = 36 \text{ ecuación 1}$$

$$a_1 + d = 12$$

$$a_1 = 12 - d = 12 - 7 = 5$$

Luego la progresión es:

$$a_1 = 5$$

$$a_2 = a_1 + d = 5 + 7 = 12$$

$$a_3 = a_2 + d = 12 + 7 = 19$$

$$a_4 = a_3 + d = 19 + 7 = 26$$

$$a_5 = a_4 + d = 26 + 7 = 33$$

$$a_6 = a_5 + d = 33 + 7 = 40$$

$$a_7 = a_6 + d = 40 + 7 = 47$$

$$a_8 = a_7 + d = 47 + 7 = 54$$

$$a_9 = a_8 + d = 54 + 7 = 61$$

$$\cdot 5 \cdot 12 \cdot 19 \cdot 26 \cdot 33 \cdot 40 \cdot 47 \cdot 54 \cdot 61$$