

PROGRESIONES ARITMÉTICAS

Problema 16:

En una progresión aritmética de 6 términos, el primero es 2, y la suma de todos ellos es igual a la mitad del cuadrado del número de términos. Formar la progresión.

Solución Problema 16:

Sea a_1 el primer término de la progresión: 2

Sea S_n la suma de los 6 términos es igual a la mitad del cuadrado del número de términos: $6^2 = 36/2 = 18$

Mediante la fórmula de la suma tenemos:

$$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n \text{ ecuación 1}$$

$$18 = \frac{2 + a_n}{2} \cdot 6 = 6 + 3a_n$$

$$3a_n = 18 - 6 = 12$$

$$a_n = \frac{12}{3} = 4$$

Mediante la fórmula del último término obtenemos la diferencia:

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

$$d = \frac{a_n - a_1}{n - 1} = \frac{4 - 2}{6 - 1} = \frac{2}{5}$$

Una vez obtenida la diferencia, podemos formar la progresión:

$$a_1 = 2$$

$$a_2 = a_1 + d = 2 + \frac{2}{5} = \frac{12}{5}$$

$$a_3 = a_2 + d = \frac{12}{5} + \frac{2}{5} = \frac{14}{5}$$

$$a_4 = a_3 + d = \frac{14}{5} + \frac{2}{5} = \frac{16}{5}$$

$$a_5 = a_4 + d = \frac{16}{5} + \frac{2}{5} = \frac{18}{5}$$

$$a_6 = a_5 + d = \frac{18}{5} + \frac{2}{5} = \frac{20}{5} = 4$$