

PROGRESIONES ARITMÉTICAS

Problema 51:

En una progresión aritmética la suma de sus n primeros términos es $n^2 + 2n$ para todo valor de n . Hallar el primer término y la diferencia.

Solución Problema 51:

Sabemos que:

Para $n= 1$

$$a_1 = n^2 + 2n = 1 + 2 = 3$$

$$a_1 = 3$$

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

$$n^2 + 2n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$$

$$2n(n + 2) = (3 + a_n) \cdot n$$

$$2(n + 2) = 3 + a_n$$

$$a_n = 2n + 4 - 3 = 2n + 1$$

$$a_n = 2n + 1$$

Como sabemos que:

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

Como sabemos que:

$$2n + 1 = 3 + (n - 1) \cdot d$$

$$2n + 1 - 3 = (n - 1) \cdot d$$

$$(n - 1) \cdot d = 2n - 2$$

$$d = \frac{2n - 2}{n - 1} = \frac{2(n - 1)}{n - 1} = 2$$

$$d = 2$$