

PROGRESIONES ARITMÉTICAS

Problema 70:

Hallar la suma de la siguiente expresión:

$$\sqrt{1 + 3 + 5 + \dots + 49}$$

Solución Problema 70:

Sabemos que:

$$a_1 = 1$$

$$a_n = 49$$

$$d = a_2 - a_1 = 3 - 1 = 2$$

Por tanto, podemos calcular el número de términos de la progresión aritmética:

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

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

$$n - 1 = \frac{a_n - a_1}{d}$$

$$n = \frac{a_n - a_1}{d} + 1$$

$$n = \frac{49 - 1}{2} + 1 = \frac{48}{2} + 1 = 24 + 1 = 25$$

Luego, el número de términos: $n = 25$

Por otra parte sabemos que:

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

En nuestro caso,

$$S_{25} = \frac{a_{25} + a_1}{2} \cdot n$$

$$S_{25} = \frac{49 + 1}{2} \cdot 25$$

Sustituyendo este valor en la expresión, tenemos:

$$\sqrt{1 + 3 + 5 + \dots + 49} = \sqrt{\frac{49 + 1}{2} \cdot 25} = \sqrt{\frac{50}{2} \cdot 25} = \sqrt{25 \cdot 25} = 25$$