

Ejercicio 54

La suma de los n términos de una progresión geométrica es 1533. Calcula el número de términos sabiendo que $a_8 = 384$ y $a_3 = 12$.

Solución.

Sabemos que $a_8 = 384$ y $a_3 = 12$ y para calcular S_n necesitamos a_1 y r .

$$a_q = a_p \cdot r^{q-p} \implies a_8 = a_3 \cdot r^{8-3} \implies 384 = 12 \cdot r^5 \implies r = \sqrt[5]{25} \implies r = 2$$

$$a_n = a_1 \cdot r^{n-1} \implies a_3 = a_1 \cdot r^{3-1} \implies 12 = a_1 \cdot 2^2 \implies a_1 = 3$$

$$S_n = \frac{a_1 \cdot (r^n - 1)}{r - 1} \implies 1533 = \frac{3 \cdot (2^n - 1)}{2 - 1} \implies \frac{1533}{3} = 2^n - 1$$

$$\implies 512 = 2^n \implies 2^9 = 2^n \implies n = 9$$

————— o —————