



PROGRESIONES GEOMÉTRICAS

DEFINICIÓN: Una sucesión de números reales es una **progresión geométrica** si cada término se obtiene del anterior multiplicándolo un número fijo llamado **razón**.

1, 3, 9, 27, 81,...

Para comprobar si es una progresión geométrica, procederemos de la siguiente manera:

- Calculamos el cociente de dos términos consecutivos:

$$\frac{a_2}{a_1} = \frac{3}{1} = 3$$

$$\frac{a_3}{a_2} = \frac{9}{3} = 3$$

$$\frac{a_4}{a_3} = \frac{27}{9} = 3$$

- Si el cociente es constante, es una progresión geométrica, en caso contrario no lo será.

EJERCICIO 1: Estudia si las siguientes sucesiones son progresiones aritméticas o no.

a) 10, 20, 30, 40, 50,...

- Calculamos la diferencia de dos términos consecutivos:

$$\frac{a_2}{a_1} = \underline{\hspace{2cm}} =$$

$$\frac{a_3}{a_2} = \underline{\hspace{2cm}} =$$

$$\frac{a_4}{a_3} = \underline{\hspace{2cm}} =$$

- ¿Es una progresión geométrica? ¿Cuál es la razón?



b) 10, -20, 40, -80, 160,...

- Calculamos la diferencia de dos términos consecutivos:

$$\frac{b_2}{b_1} = \frac{-20}{10} = -2$$

$$\frac{b_3}{b_2} = \frac{40}{-20} = -2$$

$$\frac{b_4}{b_3} = \frac{-80}{40} = -2$$

- ¿Es una progresión geométrica? ¿Cuál es la razón?

El **término general** de una sucesión es una expresión algebraica que nos permite calcular cualquier término de la sucesión a partir del subíndice.

El término general de una progresión geométrica con **razón** r es:

$$a_n = a_1 \cdot r^{n-1}$$

- EJEMPLO: Calculamos el término general de una progresión geométrica donde $a_1 = 12$ y $r = 10$.

$$a_n = a_1 \cdot r^{n-1} = 12 \cdot 10^{n-1}$$

EJERCICIO 2: Escribe el término general de una progresión geométrica en la que:

- $a_1 = 25$ y $r = 2$

$$a_n = a_1 \cdot r^{n-1} = 25 \cdot 2^{n-1}$$

Escribe cuatro términos de esta sucesión:

$$a_1 = 25, a_2 = 50, a_3 = 100, a_4 = 200$$



- $b_1 = -3$ y $r = 10$

$$b_n = b_1 \cdot r^{n-1} = \quad . \quad n-1$$

Escribe cuatro términos de esta sucesión:

$$b_1 = \quad , b_2 = \quad , b_3 = \quad , b_4 = \quad$$

- $c_1 = 2$ y $r = -5$

$$c_n = c_1 \cdot r^{n-1} = \quad . \quad n-1$$

Escribe cuatro términos de esta sucesión:

$$c_1 = \quad , c_2 = \quad , c_3 = \quad , c_4 = \quad$$