



# Materiales Educativos GRATIS

## Razonamiento Matemático SEGUNDO

# SUCESIONES GEOMÉTRICAS

### • Marco teórico

#### ¿Qué es una sucesión geométrica?

Una sucesión geométrica es aquella en la que se cumple que el cociente entre dos términos consecutivos (el de mayor posición entre el de menor posición) es siempre igual.

Ejemplo:

$$\begin{array}{ccccccc} \underline{1.^\circ} & \underline{2.^\circ} & \underline{3.^\circ} & \underline{4.^\circ} & \dots & \underline{n.^\circ} & \\ 3; & 6; & 12; & 24 & ? & & \\ \swarrow & \swarrow & \swarrow & & & & \\ \times 2 & \times 2 & \times 2 & & & & \end{array}$$

En general:

$$T_n = T_1 \times q^{n-1}$$

El término enésimo ( $t_n$ ) de toda sucesión geométrica se calcula:

Donde:

q: razón geométrica

t1: término de posición 1

n: posición del término

### Nota:

Para poder afirmar que una sucesión numérica es geométrica, se necesita, como mínimo, cuatro términos.

Ejemplo:

$$\begin{array}{ccccccc} 2; & 4; & 8; & \boxed{16} & & & \\ \swarrow & \swarrow & \swarrow & & & & \\ \times 2 & \times 2 & \times 2 & & & & \end{array}$$

Pero se pueden entender

$$\begin{array}{ccccccc} 2; & 4; & 8; & \boxed{11} & & & \\ \swarrow & \swarrow & \swarrow & & & & \\ +2 & +3 & +4 & & & & \end{array}$$

Entonces no está claro.

### Observaciones:

- ❖ La razón geométrica solo debe tener la operación de la multiplicación y no la de la división.
- ❖ Recuerda que las sucesiones pueden ser finitas o infinitas.



## Trabajando en Clase

### Integral

- Calcula el término que sigue:
  - ❖ 4; 12; 36; 108; ...
  - ❖ 54; -36; 24; -16; ...
- Indica el término enésimo de las siguientes sucesiones:
  - ❖ 4; 12; 36; 108; ...
  - ❖ 54; -36; 24; -16; ...
- Indicar la cantidad de términos:

$$\frac{1}{6}; \frac{1}{3}; \frac{2}{3}; \frac{4}{3}; \dots; \frac{1024}{3}$$

### Católica

- Se tiene una progresión geométrica de razón  $1/2$ , determina el resultado de dividir los términos de lugar 26 y 20.

Resolución:

$$\begin{array}{c} T_{20} \times R^6 \rightarrow T_{26} \\ \downarrow \quad \downarrow \\ T_{20} \times R^6 = T_{26} \\ \downarrow \\ T_{26} = R^6 = \left(\frac{1}{2}\right)^6 \\ = \frac{1}{64} \end{array}$$

- Si el octavo término de una sucesión es 135 y el quinto término es 5; indica la razón geométrica.
- Calcula el resultado de dividir el término de lugar 18 con el término de lugar 16:  
20; 80; 320; 1280; ...
- Calcula el valor de "a" en la siguiente progresión geométrica:  
(a - 10); a; (a+10); (a+30)

### UNMSM

- Si el producto de tres términos de una sucesión geométrica es 729, indica el término central.

Resolución:

$$\boxed{\frac{x}{a}}; \boxed{x}; \boxed{xa}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow \frac{x}{a} \times x \times xa &= 729 \\ x^3 &= 729 \\ x &= 9 \end{aligned}$$

$$\therefore T_{\text{central}} = 9$$

- Si el producto de tres términos de una sucesión geométrica es 1331, indica el término central.
- Si en una sucesión geométrica el segundo término es 6, y el décimo término es 1536, calcula el sexto término.
- Si en una sucesión geométrica, el cuarto término es  $27/2$  y el séptimo término es  $729/2$ , calcula la razón geométrica.

### UNI

- Calcula la cantidad de términos:  
0,75; 3; 12; 48; ...; 12288

Resolución:

$$0,75 = \frac{3}{4}$$

$$T_n = \frac{3}{4} \times 4^{n-1} = \frac{4096}{12288}$$

$$4^{n-1} = 4096 \times 4$$

$$4^{n-1} = 4^6 \times 4^1 = 4^7$$

$$n = 8$$

$\therefore$  tiene 8 términos

- Calcula la cantidad de términos:

$$\frac{1}{2401}; \frac{1}{343}; \frac{1}{49}; \frac{1}{7}; \dots; 2401$$

- En una sucesión geométrica creciente de 5 términos, el producto de todos sus términos es 1024 y la suma de los dos primeros términos es 3. Calcula el cuarto término.