

# Progresiones geométricas

## (término general, ampliación)

CORRECCIÓN  
[educa3d.com/c/58.html](http://educa3d.com/c/58.html)

### 1. Cálculo de la razón, término general, valor y posición (conocidos dos términos consecutivos)

#### EJEMPLO

En una progresión geométrica donde “ $a_5=48$ ” y “ $a_6=96$ ” calcula: la razón, el término general, el valor de “ $a_1$ ” y la posición del término de valor “768”.

$r = a_6 : a_5 = 96 : 48 = 2$

1° ¿r?  $\begin{matrix} a_5 & a_6 \\ 48 & 96 \end{matrix}$   $r = 2$

2° ¿TG?  $a_n = a_1 \cdot r^{n-1}$   $\rightarrow$   $a_n = a_5 \cdot r^{n-5}$  (como no sabemos  $a_1$ , utilizamos  $a_5$ )  
 $a_n = 48 \cdot 2^{n-5}$  (podríamos simplificarlo)

3° ¿Valor de “ $a_1$ ”?  $a_1 = 48 \cdot 2^{1-5} = 48 \cdot 2^{-4} = 48 \cdot 0.0625 \rightarrow a_1 = 3$

4° ¿Posición de “768”?  $768 = 48 \cdot 2^{n-5}$  (cruzamos miembros)  
 $48 \cdot 2^{n-5} = 768 \rightarrow 2^{n-5} = 768 / 48$   
 $2^{n-5} = 16 \rightarrow 2^{n-5} = 2^4$   
 $n-5 = 4 \rightarrow n = 9$  (igualamos exponentes)

$768 = a_9$

1.1 En una progresión geométrica donde “ $a_4 = 54$ ” y “ $a_5 = 162$ ” calcula la razón y el término general.

1.2 En una progresión geométrica donde “ $a_4 = -6,75$ ” y “ $a_5 = 10,125$ ” calcula la razón y el término general.

- **1.3** En una progresión geométrica donde " $a_7 = 64$ " y " $a_8 = 128$ " calcula la razón, el término general, el valor de " $a_1$ " y la posición del término de valor "2048".
- **1.4** En una p. geométrica donde " $a_5 = 16$ " y " $a_6 = -32$ " calcula la razón, el término general, el valor de " $a_1$ " y la posición del término de valor "4096".
- **1.5** En una progresión geométrica donde " $a_7 = 1458$ " y " $a_8 = 4374$ " calcula el valor de " $a_{12}$ " y la posición del término de valor "54".
- **1.6** En una progresión aritmética donde " $a_3 = 50$ " y " $a_4 = 250$ " calcula el valor de " $a_{10}$ " y la posición del término de valor "31250".

## 2. Cálculo de la razón, término general, valor y posición (conocidos dos términos no consecutivos)

### EJEMPLO

En una progresión geométrica donde " $a_4=24$ " y " $a_7=192$ " calcula: la razón, el término general, el valor de " $a_1$ " y la posición del término de valor "1536".

1° ¿r?  $a_n = a_1 \cdot r^{n-1}$   $\Rightarrow$   $a_7 = a_4 \cdot r^{7-4}$  (adaptamos el TG a los datos,  $a_4$  y  $a_7$ )

$$192 = 24 \cdot r^{7-4}$$

$$192 = 24 \cdot r^3$$
 (cruzamos miembros)
 
$$24 \cdot r^3 = 192 \rightarrow r^3 = 192 / 24 \rightarrow r^3 = 8 \rightarrow r = \sqrt[3]{8} \Rightarrow \boxed{r = 2}$$

2° ¿TG?  $a_n = a_1 \cdot r^{n-1}$   $\Rightarrow$   $a_n = a_4 \cdot r^{n-4}$  (como no sabemos  $a_1$ , utilizamos  $a_4$ )

$$\boxed{a_n = 24 \cdot 2^{n-4}}$$
 (podríamos simplificarlo)
 

3° ¿Valor de " $a_1$ "?

$$a_1 = 24 \cdot 2^{1-4} = 24 \cdot 2^{-3} = 24 \cdot 0.125 \Rightarrow \boxed{a_1 = 3}$$

4° ¿Posición de "1536"?

$$1536 = 24 \cdot 2^{n-4}$$
 (cruzamos miembros)
 
$$24 \cdot 2^{n-4} = 1536 \rightarrow 2^{n-4} = 1536 / 24$$

$$2^{n-5} = 64 \rightarrow 2^{n-5} = 2^6$$

$$n-5 = 6 \rightarrow n = 11$$
 (igualamos exponentes)
 
$$\boxed{1536 \rightarrow a_{11}}$$

2.1 En una progresión geométrica donde " $a_3 = 18$ " y " $a_5 = 162$ " calcula la razón y el término general.

2.2 En una progresión geométrica donde " $a_2 = -3$ " y " $a_4 = -6,75$ " calcula la razón y el término general.

- **2.3** En una progresión geométrica donde " $a_4 = 8$ " y " $a_6 = 32$ " calcula la razón, el término general, el valor de " $a_1$ " y la posición del término de valor "2048".
- **2.4** En una progresión geométrica donde " $a_3 = 4$ " y " $a_5 = 16$ " calcula la razón, el término general, el valor de " $a_1$ " y la posición del término de valor "1024".
- **2.5** En una progresión geométrica donde " $a_3 = 18$ " y " $a_5 = 162$ " calcula el valor de " $a_2$ " y la posición del término de valor "4374".
- **2.6** En una p. geométrica donde " $a_2 = 10$ " y " $a_4 = 250$ " calcula el valor de " $a_7$ " y la posición del término de valor "781.250".