

Aplicaciones de la expresión del término general

Si la progresión geométrica «a» tiene razón «R», sabemos que

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

Esta expresión relaciona cuatro cantidades:

- * a_1 : el primer término de la progresión geométrica.
- * R: la razón de la progresión geométrica.
- * n: el número del lugar de un término.
- * a_n : el valor del término de lugar n.

Por tanto, conocidas tres de las cantidades podremos calcular la que falte. Algunos casos los podemos resolver ya, pero para uno de ellos hay que esperar al nivel 4.

Enunciados

- ① De la progresión geométrica «a» se sabe que la razón es $R = 2$ y $a_{10} = 3584$. Calcula a_1 .
- ② De la progresión geométrica «b» se sabe que $b_1 = 3$ y $b_4 = -192$. Calcula la razón.
- ③ De la progresión geométrica «c» se sabe que $c_1 = 5$ y $c_7 = 320$. Calcula la razón.

Resoluciones

- ① Escribimos la expresión del término de lugar 10 y resolvemos una ecuación en la que la incógnita es a_1 .

$$a_{10} = a_1 \cdot R^{10-1} \Rightarrow 3584 = a_1 \cdot 2^9 \Rightarrow a_1 = 3584 : 2^9 = 7$$

Calculadora: $3584 \div 2^9 = 7$

Solución: $a_1 = 7$

- ② Escribimos la expresión del término de lugar 4 y resolvemos una ecuación en la que la incógnita es la razón, que llamamos «R».

$$b_4 = b_1 \cdot R^{4-1} \Rightarrow -192 = 3 \cdot R^3 \Rightarrow R = \sqrt[3]{\frac{-192}{3}} = -4$$

Calculadora: $\sqrt[3]{(-)192 \div 3} = -4$

Solución: -4

- ③ Escribimos la expresión del término de lugar 7 y resolvemos una ecuación en la que la incógnita es la razón, que llamamos «R».

$$c_7 = c_1 \cdot R^{7-1} \Rightarrow 320 = 5 \cdot R^6 \Rightarrow R = \pm \sqrt[6]{\frac{320}{5}} = \pm \sqrt[6]{64} = \pm 2$$

Sabemos que hay dos números que elevados a la sexta potencia nos dan resultado 64: uno positivo y otro negativo; lo indicamos escribiendo el signo «±» antes de la raíz. La calculadora nos da solo el número positivo.

Calculadora: $6^{\sqrt[6]{320 \div 5}} = 2$

Solución: el problema tiene dos soluciones, la razón puede ser 2 o bien -2 .