

EJEMPLOS DE PROGRESIÓN GEOMÉTRICA

1) El tercer y sexto término de una progresión geométrica son respectivamente 28 y 224. Calcule la razón y el primer término de ella.

$$a_6 = a_3 r^{6-3}$$

$$224 = 28 r^3$$

$$8 = r^3$$

$$2 = r \quad \Rightarrow \quad \text{la razón es } 2$$

$$a_3 = a_1 r^{3-1}$$

$$28 = a_1 \times 2^2$$

$$28 = a_1 \times 4$$

$$7 = a_1 \quad \Rightarrow \quad \text{el primer término es } 7$$

2) El segundo y quinto término de una progresión geométrica son respectivamente 6 y 48. Calcule el séptimo término de ella.

$$a_5 = a_2 r^{5-2}$$

$$48 = 6 \times r^3$$

$$8 = r^3$$

$$2 = r$$

$$a_7 = a_5 r^{7-5}$$

$$a_7 = 48 \times 2^2$$

$$a_7 = 192 \quad \Rightarrow \quad \text{el séptimo término es } 192$$

3) El primer y último término de una progresión geométrica de cinco números son respectivamente 2 y 162. Determine dicha progresión.

$$a_5 = a_1 r^{5-1}$$

$$162 = 2 \times r^4$$

$$81 = r^4$$

$$\pm 3 = r$$

\Rightarrow La progresión es: 2 , 6 , 18 , 54 , 162.

O bien: 2 , - 6 , 18 , - 54 , 162.

4) Interpole cuatro medios geométricos entre 5 y 160.

Indicación: Esto equivale a formar una progresión geométrica de seis términos, donde 5 y 160 son el primer y último término, respectivamente.

$$a_6 = a_1 r^{6-1}$$

$$160 = 5 \times r^5$$

$$32 = r^5 \Rightarrow r = 2$$

\Rightarrow La progresión geométrica es: 5 , 10 , 20 , 40 , 80 , 160.

5) Calcule la suma de una progresión geométrica de seis términos, si el primero y el cuarto son 4 y 32 , respectivamente.

$$a_4 = a_1 r^{4-1}$$

$$32 = 4 \times r^3$$

$$8 = r^3$$

$$2 = r$$

$$S_6 = \frac{4 \times (2^6 - 1)}{2 - 1} = 252 \Rightarrow \text{la suma es } 252$$

6) La suma de una progresión geométrica es 200. Si el primer y segundo término son 5 y 15 respectivamente, calcule el número de términos de la progresión.

$$a_2 = a_1 r$$

$$15 = 5 r$$

$$3 = r$$

$$S_n = \frac{5 \times (3^n - 1)}{3 - 1} = 200$$

$$3^n - 1 = 80$$

$$n = 4 \Rightarrow \text{la progresión tiene } 4 \text{ términos}$$