

EJERCICIOS resueltos

12. Determina la razón de las siguientes progresiones geométricas:

a) 1, 2, 4, 8, 16, ... Sol: $r = \frac{a_5}{a_4} = \frac{a_4}{a_3} = \frac{a_3}{a_2} = \frac{a_2}{a_1}$
 $r = \frac{16}{8} = \frac{8}{4} = \frac{4}{2} = \frac{2}{1} = 2$

b) 81, 27, 9, 3, 1, ... Sol: $r = \frac{a_5}{a_4} = \frac{a_4}{a_3} = \frac{a_3}{a_2} = \frac{a_2}{a_1}$
 $r = \frac{1}{3} = \frac{3}{9} = \frac{9}{27} = \frac{27}{81} = \frac{1}{3}$

13. Escribe el término general de las siguientes progresiones geométricas:

a) 4, 12, 36, 108, ... Sol: $a_n = a_1 \cdot r^{n-1} = 4 \cdot 3^{n-1}$

b) 8, 16, 32, 64, ... Sol: $a_n = a_1 \cdot r^{n-1} = 8 \cdot 2^{n-1} = 2^3 \cdot 2^{n-1} = 2^{n+2}$

14. Calcula la suma de los 10 primeros términos de la progresión geométrica: 1, 2, 4, 8, 16, ...

Sol: $r = \frac{a_2}{a_1} = \frac{2}{1} = 2 \rightarrow S = \frac{a_1 \cdot (r^n - 1)}{r - 1} = \frac{1 \cdot (2^{10} - 1)}{2 - 1} = \frac{1024 - 1}{1} = 1023$

15. Calcula la suma de los términos de una progresión geométrica finita de primer término 1, razón 3 y último término 243:

Sol: $a_1 = 1$; $a_n = 243$; $r = 3 \rightarrow S = \frac{a_n \cdot r - a_1 \cdot n}{r - 1} = \frac{243 \cdot 3 - 1}{3 - 1} = \frac{728}{2} = 364$

16. Calcula la suma de todos los términos de la progresión geométrica: 8, 4, 2, 1, ...

Sol: $a_1 = 8$; $r = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \rightarrow S = \frac{a_1}{1 - r} = \frac{8}{1 - \frac{1}{2}} = \frac{8}{\frac{1}{2}} = 16$

17. Calcula el producto de los 8 primeros términos de la progresión geométrica:

$\frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, 1, 2, \dots$

$a_1 = \frac{1}{8}$; $r = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{8}} = 2$; $a_8 = \frac{1}{8} 2^7 = 2^4 = 16$

Sol:

$P = \sqrt{(a_1 \cdot a_8)^8} = \sqrt{\left(\frac{1}{8} \cdot 16\right)^8} = \sqrt{2^8} = 2^4 = 16$