

PROGRESIONES GEOMÉTRICAS

Problema 2:

En una progresión geométrica se da: el primer término, 9; la razón, 0,2; y la suma de los términos 11,232. Hallar el número de éstos

Solución Problema 2:

Los datos que nos proporciona el problema son los siguientes:

$$a_1 = 9$$

$$r = 0,2$$

$$S_n = 11,232$$

Mediante la fórmula de la suma hallamos a_n :

$$S_n = \frac{a_n r - a_1}{r - 1}$$

$$11,232 = \frac{a_n \times 0,2 - 9}{0,2 - 1}$$

$$\frac{11232}{1000} = \frac{a_n \times \frac{2}{10} - 9}{\frac{2}{10} - 1} = \frac{\frac{a_n}{5} - 9}{\frac{2 - 10}{10}} = \frac{\frac{a_n}{5} - 9}{\frac{-8}{10}} = \frac{\frac{a_n}{5} - 9}{\frac{-4}{5}} = -\frac{a_n - 45}{4}$$

$$\frac{11232}{1000} = -\frac{a_n - 45}{4}$$

$$\frac{4 \times 11232}{1000} = -a_n + 45$$

$$\frac{11232}{250} + a_n = 45$$

$$a_n = 45 - \frac{11232}{250} = \frac{11250 - 11232}{250} = \frac{9}{125}$$

Mediante la fórmula de cálculo del último término hallamos el número de términos "n":

$$a_n = a_1 r^{n-1}$$

$$\frac{9}{125} = 9\left(\frac{1}{5}\right)^{n-1}$$

$$\frac{1}{125} = \frac{1^{n-1}}{5^{n-1}}$$

$$\frac{1}{125} = \frac{1}{5^{n-1}}$$

$$5^{n-1} = 125 = 5^3$$

$$5^{n-1} = 5^3$$

$$n - 1 = 3$$

$$\mathbf{n = 4}$$

Luego el número de términos de la progresión es 4