



## Término enésimo, Interpolación y Suma enésima

En la lección anterior aprendimos qué es una progresión aritmética es una secuencia numérica que va en aumento o disminución, según una cantidad fija que se suma progresivamente para obtener el número siguiente

7                      10                      13                      16

Sabemos que los números de la secuencia se denominan términos, y se representan con la letra a, o b, o c la cantidad que representa el aumento de un término a otro se llama razón y se representa con r el número de un término particular esta dado por n

$a_1$                        $a_2$                        $a_3$                        $a_4$

7                      10                      13                      16

el término general de la progresión se representa con  $a_n$

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$$

**hallar una cantidad específica de términos entre dos términos cualesquiera de una progresión y la razón que los relaciona, se denomina**

### Interpolación

Para esto, despejamos r de la fórmula del término general  $a_1$  que está sumando, pasa restando luego,  $n - 1$  que está multiplicando a r pasa dividiendo a la resta de  $a_n - a_1$  otro valor importante y necesario es la suma de una cantidad particular de términos de la progresión



$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$$

$$a_n - a_1 = (n - 1) \cdot r$$

$$\frac{a_n - a_1}{n - 1} = r \longrightarrow r = \frac{a_n - a_1}{n - 1}$$

Por ejemplo, si sabemos que una niña guarda en su alcancía 8 monedas cada día y comenzó a guardar con un regalo de 15 monedas recibidas el día de su cumpleaños. ¿Cuánto lleva ahorrado cuando han transcurrido 18 días?

$$r = 8$$

$$a_1 = 15$$

$$S_n = ?$$

$$n = 18$$

$$a_2 = 15$$

$$a_3 = 20$$

$$a_3 = 20$$

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$$

La fórmula para hallar la suma de una cierta cantidad de términos es  $S_n = (a_1 + a_n)n/2$  para el ejemplo planteado  $n$  vale 18, por lo que se busca  $S_{18}$  entonces debemos tener los valores  $a_1$  y  $a_{18}$  para calcular la suma

$$S_{18} = \frac{(a_1 + a_{18}) \cdot 18}{2} \quad S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2}$$



$a_1$  es 15, para hallar  $a_{18}$  aplicamos la fórmula del término enésimo donde  $r$  es 8, por las 8 monedas que guarda cada día  $a_{18}$  es,  $a_1$ , que es 15, más  $(n - 1)$  que es  $18 - 1$ , por  $r$  que vale 8 efectuando la resta el producto y luego la suma  $a_{18}$  es 151

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$$

$$a_{18} = 15 + (18 - 1) \cdot 8$$

$$a_{18} = 151$$

Ahora para hallar la suma tenemos que  $a_1$  es 15.  $A_{18}$  es 151 y  $n$  es 18 efectuando la suma luego el producto y simplificando entre 2 nos queda que  $s_{18}$  es 1494 lo que quiere decir que la niña lleva ahorrado a los 18 días 1494 monedas

$$S_{18} = \frac{(15 + 151) \cdot 18}{2}$$

$$S_{18} = \frac{166 \cdot 18}{2} = \frac{2988}{2}$$

$$S_{18} = 1494$$

Resumen de valores y fórmulas de progresión aritmética

**Término Enésimo**

**Razón**

**Suma Enésima**

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$$

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

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2}$$