



SUMA DE LOS “n” PRIMEROS TÉRMINOS DE UNA PROGRESIÓN ARITMÉTICA

Calcular la suma de los primeros 5 términos de la progresión:

$$8, 3, -2, -7, -12, \dots$$

Así: $8 + 3 + (-2) + (-7) + (-12) = -10$

Existe una expresión matemática para calcular la suma de cualquier número de términos de una progresión aritmética.

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

Donde a_1 representa el primer término a_n el término n-cimo y n el número de términos.

Aplicando la expresión en el ejemplo anterior se tiene:

$$S_5 = \frac{(8 - 12) \cdot 5}{2} = \frac{-20}{2} = -10$$

PROGRESIÓN GEOMÉTRICA

Una progresión es **geométrica** si cada término se obtiene multiplicando un número constante (razón) por el término anterior.

Ejemplos:

- 1, 3, 9, 27, 81, ... es una progresión geométrica cuya razón es $r = 3$.
- 6, 12, 24, 48, 96, ... es una progresión geométrica cuya razón es $r = 2$.
- 5, 25, 50, 150, ... no es una progresión geométrica porque, aunque el segundo término se obtiene multiplicando por 5 al primero, no ocurre lo mismo con los siguientes.

El término general de una progresión geométrica es

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

Si el primer término de una progresión geométrica es positivo, entonces:

- Si la razón r de la progresión es un número positivo mayor que 1, la progresión es creciente.
- Si $r = 1$, la progresión es constante.
- Si $0 < r < 1$, la progresión es decreciente.



COLEGIO ANTONIO NARIÑO I.E.D. J.N.

ÁREA DE FÍSICA Y MATEMÁTICAS
GUÍA DE MATEMÁTICAS Nº 6

CICLO 6

DOCENTE: MANUEL DIAZ
OCTUBRE DE 2020

- Si r es negativo, la progresión es alternada (el signo va cambiando).

Ejemplos:

- La sucesión 1, 2, 4, 8, 16,... es creciente porque la razón es $r = 2 > 1$.
- La sucesión 2, 2, 2, 2,... es constante porque la razón es $r = 1$.
- La sucesión 80, 40, 20, 10, 5, 2.5,... es decreciente porque la razón es $0 < r = 0.5$
- La sucesión 1, -2, 4, -8, 16,... es alternada porque la razón es $r = -2 < 0$

ACTIVIDAD:

1. Encuentra la suma de los primeros 20 términos de la progresión aritmética si $a_1 = 5$ y $a_{20} = 62$.
2. Encuentra la suma de los primeros 40 términos de la progresión aritmética 2, 5, 8, 11, 14,...
3. Calcular la suma de los 50 primeros términos de la progresión aritmética de término general:

$$a_n = 3n + 2$$

4. Calcula la suma de los 10 primeros términos de una progresión aritmética de término general:

$$a_n = 2n + 5$$

5. Calcula la suma de los 20 primeros términos de una progresión aritmética cuyo primer término es 5 y su diferencia es 4
6. ¿Cuál de las siguientes progresiones **no** es geométrica?
 - a. 2, 6, 18, 54, ...
 - b. 3, 9, -9, -18, ...
 - c. 36, 18, 9, 4.5, ...

7. Calcular las razones de las siguientes progresiones geométricas:

- a. 4, 12, 36, ...
- b. 1, -5, 25, -125, ...
- c. $8/3, 8/9, 8/27, \dots$

8. Calcular los 6 primeros términos de las siguientes progresiones geométricas:

- a. Primer término 3 y razón 2
- b. Primer término 4 y razón 3
- c. Primer término 2 y razón -4