

Ejercicios de Progresiones Aritméticas

1. Calcula los cuatro primeros términos de las sucesiones de término general:

$$\text{a) } a_n = n^2 - 1 \qquad \text{b) } b_n = (-1)^n \cdot (5n) \qquad \text{c) } c_n = \frac{3n}{n+4}$$

(Solución: $a_1 = 0, a_2 = 3, a_3 = 8, a_4 = 15$; $b_1 = -5, b_2 = 10, b_3 = -15, b_4 = 20$;

$$c_1 = \frac{3}{5}, c_2 = 1, c_3 = \frac{9}{7}, c_4 = \frac{3}{2})$$

2. Halla el término general de una progresión aritmética, (a_n) , de la que conocemos los siguientes datos:

$$\text{a) } a_1 = 2 \text{ y } a_5 = 14 \qquad \text{b) } a_5 = 11 \text{ y } d = 2 \qquad \text{c) } a_4 = 84 \text{ y } a_7 = 60$$

(Solución: a) $a_n = 3n - 1$; b) $a_n = 2n + 1$; c) $a_n = 116 - 8n$)

3. Realiza las siguientes interpolaciones aritméticas:

- a) Cinco medios aritméticos entre 3 y 27.
- b) Cuatro medios aritméticos entre -13 y 22.
- c) Tres medios aritméticos entre 4 y 7.

(Solución: a) 7, 11, 15, 19, 19, 23 ; b) -6, 1, 8, 15 ; c) $\frac{19}{4}, \frac{22}{4}, \frac{25}{4}$)

4. Calcula las sumas de los n primeros términos de una progresión aritmética, con los datos que se dan en cada apartado:

- a) $a_1 = 3, a_2 = 8$; calcula S_6 .
- b) $a_1 = 9, a_5 = 25$; calcula S_5 .
- c) $a_1 = 36, a_8 = 78$; calcula S_{10} .
- d) $a_3 = 27, a_6 = 57$; calcula S_8 .

(Solución: a) $S_6 = 93$; b) $S_5 = 85$; c) $S_{10} = 630$; d) $S_8 = 336$)

5. Determina cuánto miden los lados de un triángulo rectángulo, sabiendo que están en progresión aritmética de diferencia 2.

(Solución: Los lados miden 6, 8 y 10 unidades)

6. La medidas de los ángulos de un triángulo forman una progresión aritmética cuya diferencia es de 12° . ¿Cuánto miden?

(Solución: Los ángulos miden $48^\circ, 60^\circ$ y 72°)

7. Entre cinco personas se repartieron 100 medidas de trigo, de tal manera que la **segunda** recibió más que la **primera** tanto como lo que correspondió a la **tercera** más que a la **segunda**, a la **cuarta** más que a la **tercera** y a la **quinta** más que a la **cuarta**.

Además, la suma de lo que recibieron las dos primeras es la tercera parte de lo que recibieron los demás. ¿Cuántas medidas de trigo correspondieron a cada persona?

(Solución: A cada persona le correspondió 10, 15, 20, 25 y 30 medidas)

(Este es el ejemplo más antiguo que se conoce de una progresión aritmética, aparece en el papiro egipcio de Rhind fechado, aproximadamente, en el año 2.000 antes de Cristo)