

Ejercicios Repaso Tema 5¹

Ejercicio nº 1.-

a) Escribe los cinco primeros términos de las sucesiones:

a.1) $a_n = 2n^2 - 1$

a.2)
$$\begin{cases} b_1 = 2, & b_2 = 3 \\ b_n = b_{n-2} + b_{n-1} \end{cases}$$

b) Calcula el término general de esta sucesión:

1, 4, 9, 16, 25, ...

Solución:

a)

a.1) $a_1 = 1, a_2 = 7, a_3 = 17, a_4 = 31, a_5 = 49$

a.2) $b_1 = 2, b_2 = 3, b_3 = 5, b_4 = 8, b_5 = 13$

b) $a_n = n^2$

Ejercicio nº 2.-

a) Indica si las siguientes sucesiones son progresiones aritméticas o geométricas y calcula su diferencia o su razón:

m) 1, 4, 7, 10, 13, ... s) 3, 6, 12, 24, 48, ... t) 4, 10, 19, 34, 47, ...

b) Calcula el término general de las sucesiones anteriores que sean progresiones aritméticas o geométricas.

Solución:

a) La sucesión m) es una progresión aritmética de diferencia $d = 3$.

La sucesión s) es una progresión geométrica de razón $r = 2$.

La sucesión t) no es progresión aritmética ni geométrica.

b) El término general de m) es $a_n = 1 + (n - 1) \cdot 3 = 3n - 2$

El término general de s) es $a_n = 3 \cdot 2^{n-1}$

Ejercicio nº 3.-

En una progresión aritmética sabemos que $a_2 = 1$ y $a_5 = 7$. Halla el término general y calcula la suma de los 15 primeros términos.

Solución:

$$a_5 = a_2 + 3d \rightarrow 7 = 1 + 3d \rightarrow 6 = 3d \rightarrow d = 2$$

$$a_1 = a_2 - d = 1 - 2 = -1$$

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot d = -1 + (n - 1) \cdot 2 = -1 + 2n - 2 = 2n - 3 \rightarrow a_n = 2n - 3$$

$$a_{15} = 2 \cdot 15 - 3 = 30 - 3 = 27$$

$$S_{15} = \frac{(a_1 + a_{15}) \cdot 15}{2} = \frac{(-1 + 27) \cdot 15}{2} = 195$$

Ejercicio nº 4.-

En una urbanización realizaron la instalación del gas natural en el año 1999. Consideramos que en ese momento se hizo la primera revisión. Sabiendo que las revisiones sucesivas se realizan cada 3 años, responde:

- a) ¿En qué año se realizará la décima revisión?
 b) ¿Cuál es el número de revisión que se realizará en el año 2035?

Solución:

Se trata de una progresión aritmética con $a_1 = 1999$ y $d = 3$.

a) $a_{10} = a_1 + 9d = 1999 + 27 = 2026$

En el año 2026.

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

$$2035 = 1999 + (n - 1) \cdot 3$$

$$36 = (n - 1) \cdot 3$$

$$12 = n - 1 \rightarrow n = 13 \rightarrow \text{La número 13.}$$

Ejercicio nº 5.-

Una máquina costó inicialmente 10 480 €. Al cabo de unos años se vendió a la mitad de su precio. Pasados unos años, volvió a venderse por la mitad, y así sucesivamente.

- a) ¿Cuánto le costó la máquina al quinto propietario?
 b) ¿Y al séptimo?

Solución:

Es una progresión geométrica con $a_1 = 10480$ y $r = \frac{1}{2}$.

a) $a_5 = a_1 \cdot r^4 = 10480 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^4 = 10480 \cdot \frac{1}{16} = \frac{10480}{16} = 655 \text{ €}$

b) $a_7 = a_1 \cdot r^6 = 10480 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^6 = 10480 \cdot \frac{1}{64} = \frac{10480}{64} = 163,75 \text{ €}$