

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 las sucesiones:

b.1) $-1, 2, 5, 8, 11, \dots$

b.2) $3, \frac{3}{2}, \frac{3}{4}, \frac{3}{8}, \dots$

b.3) $1, 4, 9, 16, 25, \dots$

Ejercicio nº 2.-

En una progresión aritmética, el sexto término vale 10,5; y la diferencia es 1,5. Calcula el primer término y la suma de los 9 primeros términos.

Ejercicio nº 3.-

La razón de una progresión geométrica es 3, y el tercer término vale 45. Halla la suma de los ocho primeros términos.

Ejercicio nº 4.-

En una progresión geométrica $a_2 = 6$ y $r = 0,5$; calcula la suma de todos sus términos.

Ejercicio nº 5.-

El alquiler de una bicicleta cuesta 5 € la primera hora y 2 € más cada nueva hora.

a) ¿Cuál es el precio total de alquiler de 7 horas?

b) Halla una fórmula que nos dé el precio total de alquiler de n horas.

Ejercicio nº 6.-

La población de un cierto país aumenta por término medio un 1% anual. Sabiendo que en la actualidad tiene 3 millones de habitantes:

a) ¿Cuántos tendrá dentro de 10 años?

b) ¿Y dentro de 20 años?

SOLUCIONES

1. 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)

b.1) Es una progresión aritmética con $a_1 = -1$ y $d = 3$. Por tanto:

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot d = -1 + (n - 1) \cdot 3 = -1 + 3n - 3 = 3n - 4 \rightarrow a_n = 3n - 4$$

b.2) Es una progresión geométrica con $a_1 = 3$ y $r = \frac{1}{2}$. Por tanto:

$$a_n = 3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$$

$$b.3) a_n = n^2$$

2.- Solución:

$$a_1 = a_6 - 5d = 10,5 - 5 \cdot 1,5 = 10,5 - 7,5 = 3 \rightarrow a_1 = 3$$

$$a_9 = a_1 + 8d = 3 + 12 = 15$$

$$S_9 = \frac{(a_1 + a_9) \cdot 9}{2} = \frac{(3 + 15) \cdot 9}{2} = 81$$

3.- Solución:

$$a_3 = a_1 \cdot r^2 \rightarrow 45 = a_1 \cdot 9 \rightarrow a_1 = 5$$

$$a_8 = a_1 \cdot r^7 = 5 \cdot 3^7 = 5 \cdot 2187 = 10935$$

$$S_8 = \frac{a_8 \cdot r - a_1}{r - 1} = \frac{10935 \cdot 3 - 5}{3 - 1} = \frac{32800}{2} = 16400$$

4.- Solución:

$$a_2 = a_1 \cdot r \rightarrow 6 = a_1 \cdot 0,5 \rightarrow a_1 = \frac{6}{0,5} = 12$$

$$S_{\infty} = \frac{a_1}{1 - r} = \frac{12}{1 - 0,5} = \frac{12}{0,5} = 24$$

5.- Solución:

Es una progresión aritmética con $a_1 = 5 \text{ €}$ y $d = 2 \text{ €}$.

a) $a_7 = a_1 + 6d = 5 + 12 = 17$

Cuesta 17 € por 7 horas.

b) $a_n = a_1 + (n - 1) \cdot d = 5 + (n - 1) \cdot 2 = 5 + 2n - 2 = 2n + 3 \rightarrow a_n = 2n + 3$

6.- Solución:

a) $3\,000\,000 \cdot 1,01^{10} = 3\,313\,866,376 \approx 3\,313\,866$ habitantes

b) $3\,000\,000 \cdot 1,01^{20} = 3\,660\,570,12 \approx 3\,660\,570$ habitantes