

**SUCESIONES**

<https://blogsaverroes.juntadeandalucia.es/matematicasenunclic>

*En esta prueba se valora el orden, la limpieza, y la claridad de respuesta.*

**EJERCICIO 1. La sucesión se define por recurrencia de la siguiente forma:**

$a_1 = 2$ ,  $a_2 = 1$  y  $a_{n+2} = a_{n+1} - a_n$ , para  $n \geq 1$ .

- Calcula los diez primeros términos de la sucesión.
- ¿Es una progresión?

**EJERCICIO 2. Indica si estas sucesiones son progresiones. En las que lo sean, halla el término general.**

- a)  $-4, -1, 2, 5, 8, \dots$       b)  $2, 5, 10, 17, 26, \dots$       c)  $0,3; 0,03; 0,003; 0,0003; \dots$

**EJERCICIO 3. Dada la sucesión  $a_n = 3n + 5$ , resuelve las siguientes cuestiones:**

- Estudia si es una progresión.
- Calcula la suma de los 1000 primeros términos.
- Encuentra el primer término de cuatro cifras de la sucesión.

**EJERCICIO 4. El electricista del barrio cobra 30 euros por la visita, y 50 euros más por cada hora de trabajo.**

- Escribe los primeros términos de la sucesión obtenida al calcular el coste de la reparación en función del número de horas.
- ¿Es una progresión?
- Lola pagó más de 800 euros por la reparación. ¿Cuánto tiempo estuvo trabajando el electricista, como mínimo?

**EJERCICIO 5. Cierta tipo de bacterias se reproducen por fisión cada 30 minutos, es decir, de cada bacteria se obtienen dos en ese plazo de tiempo. Si se introducen 10 bacterias en un cultivo, ¿cuántas habrá al cabo de 24 horas si ninguna de ellas muere?**

# SOLUCIONARIO

**EJERCICIO 1. La sucesión se define por recurrencia de la siguiente forma:**

$a_1 = 2$ ,  $a_2 = 1$  y  $a_{n+2} = a_{n+1} - a_n$ , para  $n \geq 1$ .

a) Calcula los diez primeros términos de la sucesión.

Solución: 2, 1, -1, -2, -1, 1, 2, 1, -1, -2, -1, 1, ...

b) ¿Es una progresión?

Solución: No es una progresión, porque cada término no se obtiene sumando o multiplicando el anterior por una cantidad fija.

**EJERCICIO 2. Indica si estas sucesiones son progresiones. En las que lo sean, halla el término general.**

a) -4, -1, 2, 5, 8, ...

b) 2, 5, 10, 17, 26, ...

c) 0,3; 0,03; 0,003; 0,0003; ...

Solución:

a) Progresión aritmética de diferencia  $d = 3 \Rightarrow a_n = -4 + 3 \cdot (n - 1) = 3n - 7 \Rightarrow a_n = 3n - 7$

b) No es una progresión.

c) Progresión geométrica de razón  $r = 0,1 \Rightarrow a_n = 0,3 \cdot (0,1)^{n-1}$

**EJERCICIO 3. Dada la sucesión  $a_n = 3n + 5$ , resuelve las siguientes cuestiones:**

a) Estudia si es una progresión.

b) Calcula la suma de los 1000 primeros términos.

c) Encuentra el primer término de cuatro cifras de la sucesión.

Solución:

a) Es una progresión aritmética porque  $a_n - a_{n-1} = 3 \Rightarrow d=3$  si calculamos los primeros términos nos damos cuenta.

b)  $S_{1000} = \frac{a_1 + a_{1000}}{2} \cdot 1000 \Rightarrow S_{1000} = \frac{8 + 3005}{2} \cdot 1000 = 1506500 \Rightarrow S_{1000} = 1506500$

c)  $3n + 5 = 1000 \Rightarrow n = 331,66... \Rightarrow$  El primer término que cumple la condición pedida es  $a_{332} = 1001$ .

**EJERCICIO 4. El electricista del barrio cobra 30 euros por la visita, y 50 euros más por cada hora de trabajo.**

a) Escribe los primeros términos de la sucesión obtenida al calcular el coste de la reparación en función del número de horas.

b) ¿Es una progresión?

c) Lola pagó más de 800 euros por la reparación. ¿Cuánto tiempo estuvo trabajando el electricista, como mínimo?

Solución:

a) 80 (1 hora), 130 (2 horas), 180 (3 horas), 230 (4 horas), 280 (5 horas), ...

b) Es una Progresión aritmética con  $d=50 \Rightarrow A_n = 80 + 50 \cdot (n-1) = 50n + 30$

c) Si  $n$  es el número de horas de trabajo entonces  $50n + 30 = 800 \Rightarrow n = 16,6$ .

El electricista trabajó, al menos, 16 horas.

**EJERCICIO 5.** Cierta tipo de bacterias se reproducen por fisión cada 30 minutos, es decir, de cada bacteria se obtienen dos en ese plazo de tiempo. Si se introducen 10 bacterias en un cultivo, ¿cuántas habrá al cabo de 24 horas si ninguna de ellas muere?

Solución:

$A_1=10$ ,  $A_2=20$  (30 minutos),  $A_3=40$  (60 minutos),  $A_4=80$  (90 minutos), ...

Progresión Geométrica donde  $A_1=10$ ,  $r=2 \Rightarrow A_n=10 \cdot 2^{n-1}$

$A_{49}=10 \cdot 2^{48}$

Solución: Habrá  $10 \cdot 2^{48}$  bacterias.