

Ejercicios de: PROGRESIONES.

1. Decir si las siguientes sucesiones son progresiones aritméticas, geométricas o no son ninguna de las dos. En todos los casos di cual es el término general:

- a) 8, 12, 16, 20, 24, ... b) 3, 6, 12, 24, 48, ...
c) -8, 4, -2, 1, -1/2, ... d) -12, -8, -4, 0, 4, ...
e) 1, 0'1, 0'01, 0'001, 0'0001, ... f) -10, -20, -30, -40, -50, ...
g) 2, 5, 10, 17, 26, 37, ... h) 3, 0'03, 0'0003, 0'000003, ...
i) $\sqrt{3}, \sqrt{4}, \sqrt{5}, \dots$

2. Escribir la forma recurrente de las siguientes sucesiones.

- a) 2, 3, -1, 4, -5, 9, -14, ...
b) 1, 2, 2, 4, 8, 32, 256, ...

3. Calcula de las progresiones de la actividad 1:

- El término que está en el lugar 600 de la progresión del apartado a)
- El término que está en el lugar 10 de la progresión del apartado b)
- La suma de los 10 primeros términos de la progresión del apartado c)
- El término que está en el lugar 600 de la progresión del apartado f)
- La suma de los 50 primeros términos de la progresión del apartado g)
- La suma de los infinitos términos de la progresión i)
- La suma de los infinitos términos de la progresión b)

4. Averigua el valor de los elementos de las siguientes progresiones aritméticas:

- Conocemos $a_1 = 4$, $a_2 = 7$. Averigua a_{19}
- Conocemos $a_5 = 17$, $a_7 = 27$. Calcula r y la suma de los 11 primeros términos
- Conocemos $a_{35} = 104$, $d = 2$. Calcula a_1 y la suma de los 30 primeros términos
- Conocemos $a_{15} = 43$, $a_{16} = 35$. Halla a_1 y a_{100}
- Conocemos $a_{10} = 58$, $d = 6$. Calcula la suma de los 10 primeros términos.

5. Averigua el valor de los elementos de las siguientes progresiones geométricas:

- Conocemos $a_1 = 16$, $r = 1/2$, averigua a_5 , a_8 y la suma de los infinitos términos
- Conocemos $a_1 = 5$, $a_{10} = 2560$. Calcula r y la suma de los 11 primeros términos.

Conocemos $a_1 = 54$, $r = -1/3$. Calcula a_6 y la suma de los 6 primeros términos

6. a) Halla la suma de todos los números impares que hay entre 0 y 200.
 b) Halla la suma de todos los múltiplos de 4 que hay entre 0 y 100 (ambos inclusive).
 c) Halla la suma de los 1000 primeros números naturales.

7. ¿Qué cantidad de dinero tendré dentro de un siglo si meto cinco euros en un banco a un 10% de interés compuesto anual?

8. ¿Qué cantidad de dinero tendré dentro de 30 años si meto 50.000 euros en un banco a un 3% de interés compuesto anual?

9. Di el criterio por el que se forman las sucesiones siguientes y añade dos términos a cada una:

- a) 3, 8, 13, 18, 23, ... b) 1, 8, 27, 64, 125, ...
c) 1, 10, 100, 1 000, 10 000, ... d) 8; 4; 2; 1; 0,5; ...
e) 1, 3, 4, 7, 11, 18, ... f) 8, 3, 5, -2, 7, -9, ...
g) 1, -2, 3, -4, 5, -6, ... h) 20, 13, 6, -1, -8, ...

10. Forma una sucesión recurrente, a_n , con estos datos:

$$a_1 = 2, a_2 = 3, a_n = a_{n-2} + a_{n-1}$$

11. Escribe los cuatro primeros términos de las sucesiones que tienen como término general:

$$\begin{array}{lll} a_n = 3 + 5(n-1) & a_n = 3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} & a_n = (-1)^n 2^n \\ a_n = (n-1)(n-1) & a_n = n^2 + (-1)^n n^2 & \end{array}$$

12. Da el término general de las sucesiones siguientes que no sean recurrentes:

- a) 3, 8, 13, 18, 23, ... b) 1, 8, 27, 64, 125, ...
c) 1, 10, 100, 1 000, 10 000, ... d) 8, 4, 2, 1, ...
e) 1, 3, 4, 7, 11, 18, ... f) 8, 3, 5, -2, 7, -9, ...
g) 1, -2, 3, -4, 5, -6, ... h) 20, 13, 6, -1, -8, ...

13.- ¿Cuáles de las siguientes sucesiones son progresiones aritméticas? En cada una de ellas di su diferencia y calcula su término general:

- a) 3, 7, 11, 15, 19, ... b) 3, 4, 6, 9, 13, 18, ...
c) 3, 6, 12, 24, 48, 96, ... d) 10, 7, 4, 1, -2, ...
e) 17,4; 15,8; 14,2; 12,6; 11; ... f) -18; -3,1; 11,8; 26,7; 41,6; ...

g) En la sucesión a), halla el término a_{20} y la suma de los 20 primeros términos.

h) En la sucesión d), halla el término a_{40} y la suma de los 40 primeros términos.

i) En la sucesión e), halla el término a_{100} y la suma de los 100 primeros términos.

14. ¿Cuáles de las siguientes sucesiones son progresiones geométricas? En cada una de ellas di su razón y halla su término general:

- a) 1, 3, 9, 27, 81, ... b) 100; 50; 25; 12,5; ...
c) 12, 12, 12, 12, 12, ... d) 5, -5, 5, -5, 5, -5, ...
e) 90, -30, 10, -10/3, 10/9, ...

¿En cuáles de las progresiones geométricas del ejercicio anterior puedes calcular la suma de sus infinitos términos? Hállala.