

Sucesiones:

1. ¿Qué relación existe entre los términos de la sucesión 30, 70, 110, 150, ...?
2. Hallar el término general de las siguientes sucesiones:
 - a) 6, 10, 14, 18...
 - b) $\frac{5}{3}, \frac{7}{5}, \frac{9}{7}, \frac{11}{9}, \dots$
 - c) $\frac{7}{3}, \frac{-7}{2}, \frac{21}{4}, \frac{-63}{8}, \dots$
 - d) 2, 6, 18, 54...
3. ¿Qué relación existe entre los términos de la sucesión 1, -3, 9, -27, 54, ...? ¿Recibe esta sucesión algún tipo especial de nombre?
4. ¿Cuál de las siguientes sucesiones tiene por término general: $a_n = -5 + 3(n-1)$?
 - a) -5, -2, 0, 4...
 - b) 5, 8, 11, 14...
 - c) -5, -2, 1, 4...
 - d) 3, 6, 9, 12...
5. Calcula el término general de la sucesión 7, -3, -13, -23, ...
6. Calcula el término general de la sucesión 3, 1, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{9}$, ...
7. Halla el término general de la siguiente progresión geométrica: $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{9}, \frac{4}{27}, \frac{8}{81}, \dots$

Progresiones:

1. Las edades de tres hermanos están en progresión aritmética y suman 63. Sabiendo que la edad del menor es 18, calcula las edades de los otros dos.
2. Las edades de cinco hermanos están en progresión aritmética, su suma es 50 años y la edad del mayor es cuatro veces la edad del menor. Hallar las edades de los hermanos.
3. ¿Cuántas campanadas da cada día un reloj que suena solamente las horas?
4. Una familia ha ahorrado a lo largo de un año 1350 € ingresando cada mes 15 € más que el mes anterior. ¿Cuánto dinero ingresó el primer mes? ¿Cuánto ahorró el último mes?
5. Unos amigos recorren una parte del Camino de Santiago durante 6 días. El primer día andan 20 km, y cada día aumentan de forma progresiva la distancia hasta acabar con una etapa de 35 km. ¿Cuántos kilómetros hicieron en cada etapa y cuántos en total?

6. Un comerciante inicia la temporada de rebajas descontando un 3% en el precio de los artículos, y cada semana que pasa descuenta un 3% del precio de la semana anterior.

Si las rebajas duran ocho semanas, ¿Cuál será el precio, al final de este tiempo, de un artículo que sin descuentos valía 48 €?

7. Pablo cuenta un chiste a tres amigos. Al día siguiente cada uno de los amigos cuenta, a su vez, el chiste a otros tres amigos, y así sucesivamente.

¿Cuántas personas sabrán el chiste de Pablo a los 10 días?

8. El valor de un coche disminuye un 15% cada año. Si costó inicialmente 18000 €, ¿cuánto valdrá al cabo de 5 años?

9. El salario de un trabajador sube de media cada año un 2%. Si este año está cobrando 22500 €, ¿qué sueldo tendrá dentro de 5 años?

10. Tenemos un objeto valorado en 999 € y se le aplican sucesivamente descuentos del 5%.

a) ¿Qué precio tendrá el objeto después de aplicar el tercer descuento?

b) ¿Cuál será el precio final del objeto después de mucho tiempo rebajado?

c) ¿Llegará a mitad de precio?

11. En una progresión geométrica, el sexto término es ocho veces el tercer término. Determina la razón de dicha progresión.

12. En una progresión aritmética, el primer término es 5 y el último 105. Determina el número de términos de la progresión sabiendo que la suma de sus términos es 605.

13. En una progresión geométrica, la razón es 2 y la suma de sus diez primeros términos es 7161. Determina el tercer término de la progresión.

14. El precio de un ordenador que acaba de ser lanzado al mercado es de 700 €. Cada tres meses el precio disminuye un 10%. ¿Cuánto costará el ordenador un año y seis meses después de su lanzamiento?

15. Tres términos consecutivos de una progresión aritmética suman 21. Hállalos sabiendo que si les sumamos 1, 2 y 15 respectivamente, obtendremos una progresión geométrica.

16. Un virus informático ha infectado algunos ordenadores de una gran empresa. El número de ordenadores infectados cada hora después del inicio de la contaminación viene dado por la progresión geométrica de término general: $a_n = 3 \cdot 2^{n-1}$

a) ¿Cuántos ordenadores fueron infectados inicialmente?

b) ¿Cuántos ordenadores fueron contaminados tres horas después del inicio de la infección?

c) ¿Cuántas horas después del inicio de la contaminación hubo 48 ordenadores infectados?

d) El equipo de informática de la empresa actualizó el antivirus y consiguió eliminar el 75% de los virus en los 48 ordenadores infectados. ¿Cuántos ordenadores continuaron contaminados?

17. Los tres primeros términos de una progresión geométrica infinita son $k-1$, 6 , $k+4$, donde $k \in \mathbb{Z}$.

- a) Hallar los dos posibles valores de k y las razones correspondientes.
- b) Calcular la suma de los términos de la progresión cuando la suma es finita.

18. A theatre has 20 rows of seats. There are 15 seats in the first row, 17 seats in the second row and each successive row of seats has two more seats in it than the previous row.

- a) Calculate the number of seats in the 20th row.
- b) Calculate the total number of seats.

19. Consider the sequence $x-3$, $x+1$, $2x+8$, ...

When $x = 5$, the sequence is geometric.

- a) Write down the first five terms.
- b) Find the common ratio.

Find the other value of “ x ” for which the sequence is geometric. For this value of “ x ”, find:

- c) The common ratio
- d) The sum of the infinite sequence.

20. The sides of a square are 16 cm in length. The midpoints of the sides of this square are joined to form a new square and four triangles (diagram 1). The process is repeated twice, as shown in diagrams 2 and 3.

- a) Let x_n denote the length of one of the equal sides of each new triangle.
- b) Let A_n denote the area of each new triangle.