

1. Escribe el término general de cada una de las siguientes sucesiones:

a)  $-\frac{9}{2}, -4, -\frac{7}{2}, -3 \dots$                       b) 3; 0,6; 0,12; 0,024; ...

c) 1,2; 2,3; 3,4; 4,5; ...                      d)  $-\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6} \dots$

SOLUCIÓN: a)  $a_n = -5 + \frac{n}{2}$  ; b)  $a_n = 3 \cdot 0,2^{n-1}$  ; c)  $a_n = 0,1 + 1,1n$  ; d)  $a_n = \frac{1}{n+2}$

2. Define por recurrencia la sucesión 8, 14, 6, -8, ... y escribe los tres términos siguientes.

SOLUCIÓN:  $a_1 = 8; a_2 = 14 \Rightarrow a_n = a_{n-1} - a_{n-2}$  ; Tres términos: -14, -6, 8, ...

3. Calcula la suma de los diez primeros términos de las siguientes progresiones:

a) 9; 6,5; 4; 1,5; ...    b) 2, -4, 8, -16, ...

SOLUCIÓN:

a) Progresión aritmética de primer término 9 y diferencia  $d = -2,5$ .     $S_{10} = -22,5$

b) Progresión geométrica de primer término 2 y razón  $r = -2$ .     $S_{10} = -682$

4. En una progresión aritmética conocemos  $a_5 = 22$  y  $a_9 = 38$  . Calcula  $a_{25}$  y el lugar que ocupa un término cuyo valor es 58.

SOLUCIÓN:  $d = 4$ ;  $a_1 = 6$  ;  $a_{25} = 102$  ;  $58 = 6 + (n - 1) \cdot 4 \rightarrow n = 14$

5. Halla la fracción generatriz de  $6, \hat{4}$  utilizando las progresiones geométricas.

SOLUCIÓN:  $6, \hat{4} = 6 + 0,4 + 0,04 + 0,004 + \dots = 6 + \frac{4}{9} = \frac{58}{9}$

6. La suma de doce múltiplos consecutivos de 5 es 750. Halla el primero y el último de los múltiplos sumados.

SOLUCIÓN: Los múltiplos de 5 forman una progresión aritmética de diferencia  $d = 5$ .

$a_1 = 35$  y  $a_{12} = 90$  .

7. Una empresa ofrece a un empleado un sueldo de 15 000 € anuales y una subida de 500 € cada año siguiente. Otra empresa le ofrece el mismo sueldo con una subida del 5 % anual. Razona cuál de las dos es mejor comparando el sueldo dentro de 5 años.

SOLUCIÓN: En el primer caso tenemos una progresión aritmética:

$$a_1 = 15\,000; d = 500 \rightarrow a_5 = 15\,000 + 4 \cdot 500 = 17\,000 \text{ €}$$

En el segundo caso tenemos una progresión geométrica:

$$a_1 = 15\,000; r = 1,05 \rightarrow a_5 = 15\,000 \cdot 1,05^4 = 18\,232,59 \text{ €} . \text{ Es mejor la segunda oferta.}$$

8. Para rodar un anuncio se ha contratado a un gran número de personas que deben colocarse en 51 filas. Cada fila tiene dos personas más que la anterior y en la fila 26 tiene que haber 57 personas. Averigua cuántas personas hay en la primera fila, cuántas en la última y el número total de personas que intervienen en el anuncio.

SOLUCIÓN:

Es una progresión aritmética de la que sabemos  $n = 51$ ,  $d = 2$  y  $a_{26} = 57$  .

$$a_1 = 7 \quad ; \quad a_{51} = 107 \quad ; \quad \text{total: } S_{51} = 2907 \quad \text{personas en total.}$$

9. Calcula la suma de los 120 primeros múltiplos de 3.

SOLUCIÓN:  $S_{120} = 21\,780$

10. Averigua cuál es la expresión del término general de una progresión geométrica, sabiendo que

$$a_1 = 4 \quad , \quad a_n = 62500 \quad \text{y que la suma de los } n \text{ primeros términos es } 78124.$$

SOLUCIÓN:  $a_n = 4 \cdot 5^{n-1}$  .

11. Un cuadrado de lado 10 m. se descompone en dos triángulos trazando una diagonal y en uno de los triángulos se construye otro cuadrado (inscrito), tal como en la figura Repetimos el proceso indefinidamente.

a) ¿Cuál es el término general, en la sucesión de las áreas de los cuadrados?

Calcula la suma de todas las áreas de los cuadrados generados de esta forma.

b) ¿Cuál es el término general, en la sucesión de las áreas de los triángulos?

Calcula la suma de todas las áreas de los triángulos generados de esta forma.

