

Nombre y apellidos:

Curso:

Fecha:

Repaso. Progresiones

TÉRMINO GENERAL Y FORMA RECURRENTE

1. Calcula los cuatro primeros términos de las siguientes progresiones

a. $a_n = (n + 1)^2$

c. $a_n = 3 \cdot 2^n$

b. $\begin{cases} a_1 = 4; a_2 = 6 \\ a_n = \frac{a_{n-1}}{a_{n-2}} - 1 \end{cases}$

d. $\begin{cases} a_1 = 2; a_2 = 5 \\ a_n = a_{n-1} + 3 \cdot a_{n-2} \end{cases}$

Sol: a) $a_1 = 4, a_2 = 9, a_3 = 16, a_4 = 25$; b) $a_1 = 4, a_2 = 6, a_3 = \frac{1}{2}, a_4 = -\frac{11}{12}$;
c) $a_1 = 6, a_2 = 12, a_3 = 24, a_4 = 48$; d) $a_1 = 2, a_2 = 5, a_3 = 11, a_4 = 26$

2. Calcula el término general de las siguientes sucesiones.

a. $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \dots$

c. $4, \frac{5}{2}, \frac{6}{3}, \frac{7}{4}, \frac{8}{5}, \dots$

b. $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \frac{1}{32}, \dots$

d. $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{7}{8}, \frac{15}{16}, \dots$

Sol. a) $a_n = \frac{1}{n+1}$; b) $a_n = \frac{1}{2^n}$; c) $a_n = \frac{n+3}{n}$; d) $a_n = \frac{2^n - 1}{2^n}$

3. Calcula la forma de recurrencia de las siguientes sucesiones.

a. 6, 8, 11, 15, 20, 26, ...

Sol. a) $a_n = a_{n-1} + n$; b) $a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$

b. 2, 3, 5, 8, 13, 21

PROGRESIONES ARITMÉTICAS

4. Escribe el término general de las siguientes progresiones aritméticas.

a. -7, -2, 3, 8, ...

b. $\frac{1}{10}, \frac{1}{5}, \frac{3}{10}, \frac{2}{5}, \dots$

Sol. a) $a_n = 5n - 12$; b) $a_n = \frac{1}{10}n$

5. Calcula el primer término y la diferencia de una progresión aritmética, dados los términos:

a. $a_3 = 15$ y $a_9 = 27$

b. $a_6 = -7$ y $a_{12} = 12$

Sol. a) $a_1 = 11, d = 2$; b) $a_1 = -\frac{17}{6}, d = -\frac{5}{6}$

6. Calcula la suma de los 20 primeros términos de las siguientes progresiones aritméticas:

a. $a_1 = 24, d = -3$

b. $a_1 = -1, d = \frac{1}{2}$

Sol. a) $S_{20} = -90$; b) $S_{20} = 75$

PROGRESIONES GEOMÉTRICAS

7. Escribe el término general de las siguientes progresiones geométricas.

a. 2, 10, 50, 250, ...

b. $-\frac{1}{8}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{2}, 1, \dots$

Sol. a) $a_n = 2 \cdot 5^{n-1}$; b) $a_n = -\frac{1}{8} \cdot (-2)^{n-1} = (-2)^{n-4}$

8. Calcula el término general de una progresión geométrica dados los términos:

a. $a_1 = 64$ y $a_3 = 16$

b. $a_1 = \frac{3}{4}$ y $a_3 = 3$

Sol. a) $a_n = 64 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1} = (-2)^{7-n}$ o $a_n = 64 \cdot \left(+\frac{1}{2}\right)^{n-1} = (+2)^{7-n}$;
b) $a_n = \frac{3}{4} \cdot (-2)^{n-1} = 3 \cdot (-2)^{n-3}$ o $a_n = \frac{3}{4} \cdot 2^{n-1} = 3 \cdot 2^{n-3}$

9. Calcula la suma de los 10 primeros términos de estas progresiones geométricas.

a. $a_1 = 3, r = -4$

b. $a_1 = \frac{1}{2}, r = 3$

Sol. a) $S_{10} = -629145$; b) $S_{10} = 14762$

10. Calcula la suma de los infinitos términos de estas progresiones geométricas.

a. $a_1 = 3, r = \frac{2}{3}$

b. $a_1 = 0.3, r = 0.1$

Sol. a) $S_\infty = 9$; b) $S_\infty = \frac{1}{3}$