

Nombre y apellidos:

Curso:

Fecha:

Pre-Examen 6. Progresiones

1. Calcula por Ruffini el cociente y el resto de la siguiente división. **(0.5 puntos)**

$$(x^5 - 4x^3 + 7x + 12):(x + 1)$$

$$\text{Sol. } C(x) = x^4 - x^3 - 3x^2 + 3x + 4, R = 8$$

2. Resuelve la siguiente ecuación. **(0.8 puntos)**

$$\frac{(x+1)^2}{2} - \frac{3(x-1)}{4} + \frac{3x(x+1)}{2} = \frac{3}{2}$$

$$\text{Sol. } x_1 = \frac{1}{8}, x_2 = -1$$

3. Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones **(1 punto)**

$$\begin{cases} \frac{2-x}{3} + \frac{3+y}{6} = 2 \\ \frac{8-3x}{6} - \frac{2+y}{9} = 2 \end{cases}$$

$$\text{Sol. } x = -2, y = 1$$

4. Calcula los cinco primeros términos de las siguientes progresiones **(1 punto)**

a. $a_n = 2n^2 - 1$

b. $\begin{cases} b_1 = 2; b_2 = 3 \\ b_n = b_{n-2} + b_{n-1} \end{cases}$

$$\text{Sol. a) } a_1 = 1, a_2 = 7, a_3 = 17, a_4 = 31, a_5 = 49; \text{ b) } b_1 = 2, b_2 = 3, b_3 = 5, b_4 = 8, b_5 = 13$$

5. Calcula el término general de las siguientes sucesiones **(0.6 puntos)**

a. 10, 100, 1000, ...

b. $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \frac{16}{81}, \dots$

$$\text{Sol. a) } a_n = 10^n; \text{ b) } a_n = \frac{2^n}{3^n}$$

6. Calcula la forma de recurrencia de las siguientes sucesiones (0.6 puntos)

a. 2; 10; 8; -2; -10, ...

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

b. 1; 5; 5; 1; 0,2; ...

7. En una progresión geométrica conocemos los términos $a_1 = 5$ y $a_3 = 45$ calcula el término general. (1 punto)

$$\text{Sol. } a_n = 5 \cdot 3^{n-1}$$

8. Escribe el término general de la siguiente progresión aritmética. (1 punto)

2, 7, 12, 17, 22, ...

$$\text{Sol. } a_n = 5n - 3$$

9. Calcula la suma de los términos. (1 punto)

a. Progresión aritmética. Suma de los 15 primeros términos:

$$a_1 = -1, d = 2$$

b. Progresión geométrica. Suma de los 6 primeros términos:

$$a_1 = 2, r = 5$$

$$S_{15} = 195, S_6 = 7812$$

10. Una máquina costó inicialmente 10480 €. Al cabo de uno año se vendió por la mitad de su precio. Pasados dos años se volvió a vender por la mitad de su último precio. Al tercer año se volvió a vender de nuevo por la mitad, y así sucesivamente. (1.25 puntos):

a) ¿Por cuánto se vendió la máquina el quinto año?

b) Si el total de propietarios ha sido 7, ¿cuál es la suma total pagada por esta maquinaria?

$$\text{Sol. a) } a_5 = 655; \text{ b) } S_7 = 20796,25$$

11. Un estudiante trabaja de cartero para ayudarse con sus estudios. Cada día es capaz de repartir 30 cartas más que el día anterior. Si el primer día reparten 1715 cartas. (1.25 puntos):

a) ¿Cuántas cartas repartirá el día 20?

b) ¿Cuántas cartas habrá repartido en total durante los 20 días?

$$\text{Sol. a) } a_{20} = 2285; \text{ b) } S_{20} = 40000$$