

Nombre y apellidos:

Curso de matemáticas:

Fecha:

Pre-Examen 2. Álgebra

1. Desarrolla aplicando el Binomio de Newton. **(0.5 puntos)**

$$\left(2x + \frac{1}{2}\right)^4$$

Sol. $16x^4 + 16x^3 + 6x^2 + x + \frac{1}{16}$

2. Resuelve las siguientes ecuaciones y comprueba la solución si es necesario. **(1.5 puntos)**

a. $\frac{5x+1}{x^2-4} - \frac{1}{x+2} = \frac{x}{x-2}$

b. $5^{x+2} - 4 \cdot 5^{x+1} - 8 \cdot 5^{x-1} = 85$

Sol. a) 3, -1; b) 2

3. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones no lineales y comprueba la solución si es necesario. **(2 puntos)**

a.
$$\begin{cases} \sqrt{2y+1} + x = 2 \\ x - 4y = 4 \end{cases}$$

b.
$$\begin{cases} \log(x^2y) = 2 \\ \log x = 6 + \log y^2 \end{cases}$$

Sol. a) $x = 2, y = -\frac{1}{2}$; $x = \frac{5}{2}, y = -\frac{3}{8}$; b) $x = 100, y = \frac{1}{100}$

4. Resuelve y clasifica el siguiente sistema de ecuaciones **(1 punto)**

$$\begin{cases} 2x - y + z = 3 \\ x + 2y - z = 4 \\ x - 8y + 5z = -6 \end{cases}$$

Sol. $x = 2 - \frac{1}{5}\lambda, y = 1 + \frac{3}{5}\lambda, z = \lambda$

5. Resuelve las siguientes inecuaciones y expresa la solución en forma de intervalo **(1.5 puntos)**

a. $x^3 + 5(x - 1) - (2x - 1)^2 > 2x(x - 1)$

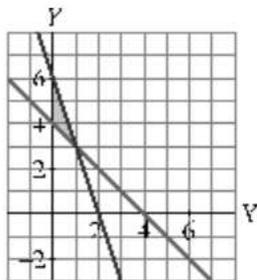
b. $\frac{x^2 - 10x + 25}{x + 3} \leq 0$

Sol. a) $(1, 2) \cup (3, +\infty)$; b) $(-\infty, -3)$

6. Resuelve gráficamente el siguiente sistema de inecuaciones, indicando claramente la región solución. **(1.5 puntos)**

$$\begin{cases} 3x + y \leq 6 \\ x + y \geq 4 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Sol.



7. Un agricultor tiene repartidas sus 10 hectáreas de terreno en barbecho, cultivo de trigo y cultivo de cebada. La superficie dedicada al trigo ocupa 2 hectáreas más que la dedicada a la cebada, mientras que en barbecho tiene 6 hectáreas menos que la superficie total dedicada al cultivo de trigo y cebada. ¿Cuántas hectáreas tiene dedicadas a cada uno de los cultivos y cuántas están en barbecho? **(2 puntos)**

Sol. 2 hectáreas de barbecho, 5 hectáreas de trigo y 3 hectáreas de cebada