

Examen de Polinomios, ecuaciones e inecuaciones 4º

1. Encontrar un polinomio $P(x)$ que cumpla las 4 siguientes condiciones: **(0.75 p)**

- Es de grado 4
- Sus únicas raíces son $x=2$ y $x=0$
- Es divisible por el polinomio x^3+x
- El coeficiente de mayor grado es 1.

Ayuda: factoriza x^3+x

2. Explicar si existe algún polinomio de grado 3 que no tenga ninguna raíz. **(0.75p)**

3. Calcular y simplificar el máximo: **(1 p)**

a. $\left(\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x^2-1} - \frac{x}{x^2-3x+2} \right) : \frac{x-2}{x}$

b. $(2x^3-3x)^3 - (2x^3+3x)^3$

4. Resolver y clasificar los siguientes sistemas de ecuaciones lineales: **(1p)**

a.
$$\left. \begin{array}{l} 3x + 2y = 1 \\ -2x + 3y = 5 \end{array} \right\}$$

b.
$$\left. \begin{array}{l} 3x + 2y = -1 \\ -6x - 4y = 2 \end{array} \right\}$$

5. Resolver:

a. $\frac{3}{x^2} - \frac{x^3+x}{x} = 3$ **(0.75p)**

b. $\sqrt{x+5} - \sqrt{2x+8} = -1$ **(0.75p)**

c.
$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{5x}{3} - \frac{1}{4} < \frac{x}{2} \\ \frac{2x}{5} - 3x \leq 1 \end{array} \right.$$
 (0.5p)

d.
$$\left\{ \begin{array}{l} x^2 + y^2 = 4 \\ y = -x^2 + 2 \end{array} \right.$$
 (dibujar) **(1p)**

e. $\frac{x^2 - 2x + 8}{x^3 + x} \leq 0$ **(1 p)**

f.
$$\left\{ \begin{array}{l} x + y < 2 \\ 2x - 3y \geq -1 \\ y \leq -4 \end{array} \right.$$
 (1 p)

6. Una madre le dice a su hijo “la diferencia de nuestras edades en la actualidad es igual a tu edad dentro de 25 años. Además hace 3 años el producto de nuestras edades era 128”. ¿Qué edades tienen los dos en la actualidad? **(1. 5p)**