



ALUMNO/A:

**Ejercicio 1** Factoriza en  $\mathbb{R}[x]$  el polinomio  $p(x) = 3x^4 + 2x^2 - 1$ , y di cuáles son sus raíces reales. (1 punto)

**Ejercicio 2** Calcula y simplifica.

a)  $\left(\frac{1}{x^3 - x} - \frac{x - 1}{x^2 + x}\right) \cdot \frac{3x + 3}{x - 2} =$  (1.5 puntos)

b)  $\left(x^2 - \frac{1}{2}\right) : \left(\frac{1}{x^2 + 1} + \frac{x^2}{x^4 - 1}\right) =$  (1 punto)

**Ejercicio 3** Resuelve en  $\mathbb{R}$  las siguientes ecuaciones.

a)  $x^2(x + 1) = 6x - 4$  (1 punto)

b)  $8^x - 2^{2x+1} - 5 \cdot 2^x + 6 = 0$  (1 punto)

c)  $\log_3(2x + 5) + \log_3(2x - 5) = 2 \log_3 x + 1$  (1 punto)

d)  $\sqrt{x + 4} + \sqrt{1 - x} = 3$  (1 punto)

**Ejercicio 4** Resuelve por el método de reducción de Gauss, explicando brevemente el proceso seguido. (0.75 puntos)

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

**Ejercicio 5** Resuelve: (1.25 puntos)

$$\begin{cases} x^2 + y^2 - xy = 7 \\ x + y = 2 \end{cases}$$

**Ejercicio 6** Plantea (sin resolverlo) un sistema de ecuaciones con el que se pueda resolver el siguiente problema (indica el significado que das a cada una de las incógnitas que utilices).

En un grupo de 1º de bachillerato todos tienen como materia de modalidad Biología, Dibujo o Tecnología. Las matrículas en Biología representan el 60% del total. Si tres alumnos de Dibujo se hubiesen matriculado en Tecnología, entonces las dos asignaturas tendrían el mismo número de estudiantes. Finalmente, el doble de la diferencia del número de matriculados en Biología y en Dibujo es el triple de la diferencia de los matriculados en Dibujo y en Tecnología. Hallar el número de estudiantes matriculados en cada una de las materias. (0.5 puntos)

**Observaciones:**

- Los resultados se darán de manera exacta, en forma de fracción, o utilizando radicales. No se puntuarán resultados presentados en forma decimal aproximada y obtenidos con la calculadora.
- Los resultados deben estar simplificados todo lo posible, y racionalizados si fuese el caso.
- En la resolución de los ejercicios debe indicarse el procedimiento seguido.