

Alumno \ a:	Cant. de hojas:
-------------	-----------------

Aclaraciones: Duración máxima 150 minutos. Una condición **necesaria** de aprobación es la resolución **completa** y **justificada** de **cinco** ítems cualesquiera. No se aceptarán cálculos dispersos o poco claros. Los gráficos indicando todos sus elementos. Firme al final del examen. Éxitos!

1. Dada la ecuación

$$\frac{3-x}{2x-2} = \frac{x-1}{x^2-1}$$

se pide:

- Hallar todos los valores reales para los cuales no está definida y hallar el conjunto de soluciones reales
- ¿Cuál sería el conjunto de soluciones racionales? Justificar

2. Factorizar $p(x) = (x^3 - 4x)(x^3 + x + 2x^2 + 2)$ en $\mathbb{R}[x]$ y en $\mathbb{C}[x]$ sabiendo que $p(-2) = 0$

3. Dada la recta $r : (x, y, z) = (1, 2, 1) + \lambda(1, 0, -1)$, $\lambda \in \mathbb{R}$ se pide:

- Hallar la ecuación de un plano perpendicular a r
- Decidir, justificadamente, si la recta r está contenida en el plano $\pi : x - 2y + z = -2$
- Hallar el único punto de intersección entre la recta r dada y la recta $s : (x, y, z) = (\frac{1}{2}, 0, \frac{1}{2}) + \alpha(1, 1, -\frac{1}{2})$, $\alpha \in \mathbb{R}$

4. Hallar la parte real y el módulo de

$$z = i + \frac{5}{2-i} + \overline{3+2i}$$

5. Dada la superficie cuádrica

$$z = x^2 + y^2$$

se pide:

- Hallar y graficar, si existen, las trazas respecto de los planos: $z = 0$, $z = 1$, $z = -1$ y $x = 0$
- Identificar la superficie (nombrarla) y confeccionar un gráfico aproximado