

# EXAMEN FINAL DE INTRODUCCIÓN A LAS MATEMÁTICAS SUPERIORES

viernes 16 de diciembre de 2005

2.5inName: \_\_\_\_\_

## Tipo B

1. Resuelve la desigualdad  $\frac{|5x - 1|}{|x + 1|} < 2$  ..... 1 punto.
2. Determina el conjunto de valores que puede tomar  $k$  para que la ecuación  $(3 - 2k)x^2 - kx - \frac{1}{4} = 0$  no tenga soluciones reales. .... 1 punto
3. Sean  $f(x) = \sqrt{|x| - 3}$  y  $g(x) = \frac{x+1}{x-1}$ . Obtén:
  - a. La regla de correspondencia y el dominio de la función  $f \circ g$ .
  - b. La regla de correspondencia y el dominio de la función  $\frac{f(x)}{g(x)}$  ..... 1 punto
4. Sea  $f(x) = \frac{-3\left(x + \frac{3}{2}\right)(x + 2)^2}{(x - 3)(x - 2)}$ . Determina:
  - a. El dominio de  $f(x)$
  - b. las asíntotas
  - c. La gráfica de la función...... 2 puntos
5. Determina todos los valores de  $a$  para los cuales el polinomio  $p(x) = ax^3 - x^2 + a^2x + 3a + 16$  sea divisible por  $x + 2$ .
6. Dibuja el siguiente subconjunto de  $\mathbb{R}^2$ : ..... 1 punto

$$W = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid |x + 2y| < 1\}$$

7. Dada la función  $f(x) = \frac{2x+3}{x-2}$ , demuestra que la función es inyectiva y encuentra la expresión analítica de su inversa.
- ..... 1 punto.
8. Dibuja la gráfica de  $f(x) = -2\operatorname{sen}(\pi - \frac{x}{3}) + 3$  indicando amplitud, periodo, corrimiento y desfasamiento.
- ..... 1 punto.
9. Comprueba la identidad
- $$\frac{1 + \sec^2(x)}{1 + \tan^2(x)} = 1 + \cos^2(x)$$
- ..... 1 punto.