

# 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:

- La regla de correspondencia y el dominio de la función  $f \circ g$ .
- 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:

- El dominio de  $f(x)$
- las asíntotas
- 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 desfase.

..... 1 punto.

9. Comprueba la identidad

$$\frac{1 + \sec(x)^2}{1 + \tan(x)^2} = 1 + \cos(x)^2$$

..... 1 punto.