

EXAMEN FINAL DE INTRODUCCIÓN A LAS MATEMÁTICAS SUPERIORES

19 de diciembre de 2007

Nombre: _____

Clave: _____

Tipo A

1. Factoriza completamente al polinomio $(a^2 - 3a)^2 - 14(a^2 - 3a) + 40$ 1 punto.

2. Resuelve las desigualdades:

a) $\frac{1}{\left| \frac{x+2}{x-3} \right|} \geq 1$ 2 puntos.

b) $\left| \frac{2x^2 - 3x + 1}{x-4} \right| < 5$

3. Determina el dominio de la función $f(x) = \sqrt{\frac{x^2 + 4x - 12}{5 - \sqrt{x}}}$ 1.5 puntos.

4. Sea $f(x) = \frac{2x+1}{x+3}$. Prueba que:
- f es una función inyectiva.
 - $7 \in \text{Im}(f)$ y $2 \notin \text{Im}(f)$
 - existe $g : \mathbb{R} - \{2\} \rightarrow \mathbb{R} - \{-3\}$ tal que $g \circ f$ es la identidad.
- 1 punto.

5. Determina el valor de k para el cual el polinomio $p(x) = 20x^3 + 23x^2 - 10x + k$ tiene como factor al polinomio $4x + 3$ 1.5 puntos.

continúa ↵

6. Si $f(x) = -2 \cos\left(2\left(x - \frac{\pi}{2}\right)\right)$, dibuja la gráfica de $f(x)$ e indica su amplitud, período y desfasamiento. 1 punto.
7. Determina los valores de A, a, b de tal modo que la función $f(x) = A \cos\left(ax + \frac{\pi}{2}\right) + b$ satisfaga que su período es 6π , el rango es $[-1, 5]$. Determina el desfasamiento de la función. 1 punto.
8. Sea $f(x) = 2x - 3$. Determina una función $g(x)$ tal que $(f \circ g)(x) = \frac{20 - 11x}{4 - 5x}$ 1 punto.