

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

..... 2 puntos.

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:

a. f es una función inyectiva.

b. $7 \in \text{Im}(f)$ y $2 \notin \text{Im}(f)$

c. 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 \hookrightarrow

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 desfase.
 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 desfase 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.