

# EXAMEN DEPARTAMENTAL DE INTRODUCCIÓN A LAS MATEMÁTICAS SUPERIORES

6 de Octubre de 2007

Nombre: \_\_\_\_\_

Clave: \_\_\_\_\_

## **Tipo A**

1. Resuelve las ecuaciones:

a.  $|x - 5| + |x + 3| = 5$

b.  $2|x + 3|^2 - 5|x + 3| + 3 = 0.$

..... 2 puntos

2. Resuelve la desigualdad:

a.  $\frac{-2x^2 + 5x - 6}{x - 1} \geq 2$

..... 1.5 puntos

3. Encuentra la ecuación de la recta que pasa por  $P = (3, 4)$  y es perpendicular a la recta  $\sqrt{2}x - 5y = 13$ .

..... 1 punto

4. ¿Qué condiciones deben satisfacer  $a, b, c$  para que la expresión  $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$  represente un punto

..... 1 punto

5. Dibuja claramente la región del plano  $xy$  determinado por las condiciones

$$\begin{aligned} 2x - y &\leq 5 \\ (x - 4)^2 + (y - 5)^2 &< 9 \\ y &< 6. \end{aligned}$$

..... 1.5 puntos

continua  $\Rightarrow$

6. Resuelve las siguientes ecuaciones y determina sus raíces reales.
- a.  $x^{\frac{1}{2}} - 3x^{\frac{1}{3}} = 3x^{\frac{1}{6}} - 9$
- b.  $\sqrt{8x+1} - 4x + 1 = 0$  ..... 1.5 puntos
7. Encuentra el dominio de la función  $f(x) = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1+x}}$  ..... 1 punto
8. Encuentra el valor de  $k$  para que la solución de la desigualdad  $\frac{3x-13}{x+k} \leq 2$  sea  $[-3, 8]$ . (Sugerencia: analiza sólo  $k$  negativas) ..... 5 puntos