

**Introducción a la Matemática Superior
Primer Examen Departamental**

1	2	3	4a	4b	5	6	T

Viernes 21 de Febrero del 2003**TIPO ("B")****14:00 – 16:00 (Duración 2 Horas)**

1. Simplifica la siguiente expresión lo más posible:

$$\frac{4x^3 - 6x^2 + 9x}{x^2 - 5x} \div \frac{8x^3 + 27}{2x^2 - 7x - 15} \quad (1 \text{ PUNTO})$$

2. Determina el conjunto solución de:

a) $6x^{5/2} + 3x^{3/2} - 3x^{1/2} = 0$ (1 PUNTO)

b) $|x - 2| + |x + 4| > 6$ (1.5 PUNTOS)

3. Determina el conjunto de valores que toma a para que la ecuación cuadrática: $(2 - 3a)x^2 - ax - \frac{1}{4} = 0$ no tenga raíces reales.

(1.5 PUNTOS)

4. Considera la ecuación de la circunferencia siguiente:
 $x^2 + y^2 - 6x - 4y - 12 = 0$

- a) Verifica que el punto $P_0 = (6, -2)$ pertenece a la circunferencia y determina la ecuación de la recta a través del centro de la circunferencia y el punto P_0 .

(1.5 PUNTOS)

- b) Obtén la ecuación de la recta tangente a la circunferencia a través de P_0 (1 PUNTO)

5. Un monedero contiene 151 pesos en monedas de 10, 5 y 1 pesos. En total hay 19 monedas y el número de monedas de 10 pesos es el doble de las de 5 pesos. ¿Cuántas monedas hay de cada denominación? Plantea tus ecuaciones y resuélvelas).

(1.5 PUNTOS)

6. El café de Brasil cuesta \$ 7.00 pesos por kilo y el de Colombia \$ 8.50 pesos por kilo. Determina cuántos kilos deben mezclarse de cada tipo para obtener un saco de 50 kilos que cueste \$ 7.70 pesos por cada kilo.

(1 PUNTO)

(TOTAL - 10 PUNTOS)

NOTA: Justifica tus respuestas y escríbelas ordenadamente