

Introducción a la Matemática Superior
Primer Examen Departamental

1	2	3	4a	4b	5	6	T

Viernes 21 de Febrero del 2003

TIPO ("A")

14:00 – 16:00 (Duración 2 Horas)

1. Simplifica la siguiente expresión lo más posible:

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

2. Determina el conjunto solución de:

a) $6x^{5/2} + 7x^{3/2} - 3x^{1/2} = 0$ (1 PUNTO)

b) $|x - 1| + |x + 3| > 4$ (1.5 PUNTOS)

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

(1.5 PUNTOS)

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

- a) Verifica que el punto $P_0 = (1, 3)$ 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 23 monedas y el número de monedas de 10 pesos es el doble de las de 1 peso. ¿Cuántas monedas hay de cada denominación? Plantea tus ecuaciones y resuélvelas). (1.5 PUNTOS)
6. El café de Brasil cuesta \$ 6.50 pesos por kilo y el de Colombia \$ 8.00 pesos por kilo. Determina cuántos kilos deben mezclarse de cada tipo para obtener un saco de 50 kilos que cueste \$ 7.20 pesos por cada kilo. (1 PUNTO)

(TOTAL - 10 PUNTOS)

NOTA: Justifica tus respuestas y escríbelas ordenadamente