



PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

LOGSE - JUNIO 1998

MATEMÁTICAS II

INDICACIONES AL ALUMNO

1. El ejercicio consta de tres bloques de preguntas. Debe contestarse necesariamente a los tres bloques, escogiendo una pregunta (A o B) de cada uno.
2. Las respuestas deben estar razonadas. Todas las preguntas puntúan igual.
3. Para la resolución puede usarse una calculadora simple, aunque todos los resultados finales pueden ser presentados sin efectuar las operaciones.

BLOQUE 1

1.A. Dada la función $f(x) = e^x (x^3 - 4x^2 + 7x - 6)$, se pide estudiar:

- a) Dominio y asíntotas.
- b) Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos.
- c) Concavidad y convexidad.
- d) Dibujar la gráfica de f y sus asíntotas.

1.B. a) Obtener una función $f(x)$ que verifique:

- i) $f'(x) = (x - 1)e^x$
 - ii) $f(x)$ tiene un extremo en el eje OX .
- b) Determinar si ese extremo es máximo o mínimo.

BLOQUE 2

2.A. Fulano de Tal quiere hacer una gran fiesta, e invitar a sus amigos a unas tortillas, así que va a la tienda y compra una docena de huevos, una bolsa de patatas y una botella de aceite. Dado el éxito obtenido, decide repetir la fiesta, y vuelve a comprar una docena de huevos y dos botellas de aceite. Cuando llega a casa se acuerda de que no tiene patatas, vuelve a la tienda para comprar una bolsa de patatas y decide llevar también otra docena de huevos.

En la primera ocasión se gastó 600 pts; en la segunda ocasión se gastó 650 pts; y en la última 350 pts. Calcular, si es posible, el precio de los huevos, las patatas y el aceite.

2.B. Discutir el siguiente sistema de ecuaciones en función del parámetro a . Resolverlo cuando sea posible.

$$\left. \begin{aligned} 3x - ay + 2z &= a - 1 \\ 2x - 5y + 3z &= 1 \\ x + 3y - (a-1)z &= 0 \end{aligned} \right\}$$

BLOQUE 3

3.A. Estudiar las posiciones relativas de los planos $\Pi_1 \equiv x + y + z = -3$ y $\Pi_2 \equiv \begin{cases} x = -3 + \lambda \\ y = -\lambda + \mu \\ z = -6 - \mu \end{cases}$

y de la recta $r \equiv \frac{x-3}{2} = y = \frac{z-3}{3}$ en relación a ellos.

Hallar un punto P de r que esté a la misma distancia de Π_1 y de Π_2

3.B. Dado el plano $\Pi \equiv x - y + z = 0$

- a) hallar el simétrico del punto $P = (1, 0, 1)$ respecto de Π
- b) hallar la recta simétrica de la recta $r \equiv x - 1 = \frac{y}{3} = \frac{z-1}{3}$ respecto a Π .