



UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

LOGSE - JUNIO 2008

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

INDICACIONES AL ALUMNO

El examen consta de 3 Bloques. Cada bloque tiene dos opciones: *a* y *b*. El alumno ha de resolver los tres bloques, eligiendo en cada bloque sólo una de las dos opciones. Cada bloque que resuelva lo identificará según los ejemplos: si resuelve del bloque 3 la opción *b*, la parte correspondiente a este ejercicio estará encabezada por la siguiente expresión: bloque 3-*b*; si resuelve del bloque 1 la opción *a*, la parte correspondiente a este ejercicio estará encabezada por la siguiente expresión: bloque 1-*a*. El orden de resolución de los bloques es a elección del alumno. El primer y segundo bloque se valorarán hasta 3.5 y el tercero hasta 3.

BLOQUE 1 [3,5 PUNTOS]

Opción 1-a

Analizar si el siguiente sistema de ecuaciones lineales posee solución y en caso afirmativo, calcularla:

$$\begin{cases} 3x - 3y + z = 1 \\ x + 4y + 4z = 2 \\ 5x - 10y - 2z = 0 \end{cases}$$

Opción 1-b

Una tienda de informática lanza una promoción destinada a comercializar dos modelos de ordenadores portátiles: modelo A y modelo B. Cada unidad del modelo A se vende a 1.000 euros y cada unidad del B a 800 euros. Se trata de una promoción destinada a un número limitado de unidades: sólo afecta a 30 ordenadores del modelo A y a 40 del modelo B. El objetivo de la tienda es vender del modelo A al menos el doble de unidades que del B y obtener unos ingresos mínimos de 30.000 euros. ¿Cuántas unidades de cada modelo deberá vender para obtener unos ingresos máximos? ¿A cuánto ascienden dichos ingresos?

BLOQUE 2 [3,5 PUNTOS]

Opción 2-a

Estudiar la continuidad de la función

$$f(x) = \frac{x^3 - 5x + 2}{x^2 - 5x + 6}$$

clasificando las discontinuidades que se encuentren.

¿Es posible definir de nuevo la función para evitar alguna discontinuidad?

Opción 2-b

Dada la función $f(x) = 3x^3 - x^2 - 2x$, se pide hallar:

1. El dominio de definición.
2. Los puntos de corte con el eje OX.
3. Los intervalos de crecimiento y decrecimiento y los valores de x para los cuales se alcanza un máximo o un mínimo.
4. Curvatura y puntos de inflexión.
5. Área encerrada por la gráfica de la función $f(x)$ y por el eje OX.

BLOQUE 3 [3 PUNTOS]

Opción 3-a

Una empresa de electrodomésticos cuenta con cuatro fábricas, A, B, C y D, en las que se producen neveras. La fábrica A produce el 30% del total de neveras; la fábrica B, el 20%; la C, el 40%; y la D, el 10%. El porcentaje de neveras defectuosas en cada fábrica es del 2% en A; del 5% en B; del 4% en C; y del 1% en D.

Calcular:

1. La probabilidad de que escogida una nevera al azar, ésta sea defectuosa.
2. La probabilidad de que una nevera sea defectuosa y proceda de la fábrica B.
3. Si una nevera no es defectuosa, ¿cuál es la probabilidad de que provenga de la fábrica D?

Opción 3-b

El tiempo diario que los jóvenes pasan ante el televisor sigue una distribución normal con desviación típica 20 minutos. Una muestra aleatoria de 100 chicos ha dado un tiempo medio de 170 minutos.

1. Obtener el intervalo de confianza del 90% para el tiempo medio que los jóvenes pasan ante el televisor.
2. ¿Qué tamaño mínimo debe tener la muestra si deseamos que el error cometido al estimar la media con un nivel de confianza del 99% no exceda los 0,5 minutos?