



UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

LOE – SEPTIEMBRE 2011

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

INDICACIONES

Está prohibido el uso de móviles.
Elija una de las dos opciones.

OPCION DE EXAMEN Nº 1

Ejercicio 1 [3,5 PUNTOS]

Una tienda de productos típicos dispone de 210 tarros de miel y 340 latas de anchoas. Para darles salida, decide empaquetarlos en cajas, que venderá en una campaña de promoción. Una caja de tipo A tendrá 3 tarros de miel y 4 latas de anchoas; una caja de tipo B tendrá 6 tarros y 10 latas. El precio de venta de una caja de tipo A es de 70 euros y el de una caja de tipo B, 150 euros. ¿Cuántas cajas deben prepararse y venderse para obtener unos ingresos máximos? ¿A cuánto ascienden esos ingresos?

Ejercicio 2 [3,5 PUNTOS]

Dada la función $f(x) = \frac{-4}{(x-3)^2}$, hallar:

- A. [0,1 PUNTOS + 0,2 PUNTOS] El dominio de definición y los puntos de corte con los ejes.
- B. [0,9 PUNTOS] Sus asíntotas.
- C. [0,9 PUNTOS] Los intervalos de crecimiento y decrecimiento y sus extremos relativos.
- D. [0,9 PUNTOS] Finalmente, con los datos obtenidos en los apartados anteriores, dibujar su gráfica.
- E. [0,5 PUNTOS] Calcular el área de la región delimitada por la curva, el eje OX y las rectas $x = 0$ y $x = 2$.

Ejercicio 3 [3 PUNTOS]

En un concurso televisivo, al participante se le muestran dos cajas A y B. Debe abrir una sola de ellas y elegir una de las bolsas que contiene. Lo que el concursante no sabe es que en la caja A solo 5 de sus 8 bolsas tienen dinero y en la B, solo 2 de las 8.

- A. [1,5 PUNTOS] ¿Cuál es la probabilidad que tiene el concursante de llevarse dinero?
- B. [1,5 PUNTOS] ¿Cuál es la probabilidad de escoger la caja A y no llevarse premio?

OPCION DE EXAMEN Nº 2

Ejercicio 1 [3,5 PUNTOS]

A. [3 PUNTOS] Determinar, según los valores del parámetro a , los casos en los que el siguiente sistema tiene o no tiene solución.

$$\begin{cases} x + 2y = 2 \\ 3x = 3 \\ -x + y = a \end{cases}$$

B. [0,5 PUNTOS] Resolverlo los casos compatibles.

Ejercicio 2 [3,5 PUNTOS]

A1. [1,5 PUNTOS] Dada la función

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 - 3x + 5, & \text{si } x \leq -3 \\ \frac{x-1}{(x+2)^2}, & \text{si } -3 < x < 0 \\ x + b, & \text{si } 0 \leq x \end{cases}$$

determinar los valores de a y b para que f sea continua en $x = -3$ y en $x = 0$.

A2. [0,5 PUNTOS] Para $a = -2$, calcular la integral definida $\int_{-5}^4 f(x) dx$.

B. [1,5 PUNTOS] Una bombonería elabora diariamente x kg de bombones. El coste diario de producción depende de dicha cantidad según la siguiente relación:

$$C(x) = 5 + 22.5x \text{ euros}$$

Se estima que si se elaboran x kg diarios, un kg debe venderse a $60 - 0.5x^2$ euros.

Si cada día se vende toda la producción, ¿cuántos kg diarios deben elaborarse para obtener unos beneficios máximos? ¿a qué precio debe venderse el kg de bombones para obtener dichos beneficios?

Ejercicio 3 [3 PUNTOS]

A. [1,5 PUNTOS] La duración de las pilas de un determinado modelo A sigue una distribución normal de media desconocida y desviación típica 50 horas. Para estimar la duración media se elige una muestra de 196 pilas. ¿Con qué nivel de confianza debe realizarse la estimación si el error cometido es de 7.75 horas?

B. [1,5 PUNTOS] La duración de las pilas de otro modelo B sigue una distribución normal con desviación típica 45 horas. Con una muestra aleatoria de 289 pilas se ha obtenido una duración media de 260 horas. Obtener el intervalo de confianza del 94% para la duración media.