



UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

LOE – SEPTIEMBRE 2010

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

INDICACIONES

Elija una de las dos opciones.

OPCION DE EXAMEN Nº 1

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.

$$\begin{cases} x - y = 3 \\ 2x + 3y = 1 \\ 6x - 4y = a \end{cases}$$

B. [0,5 PUNTOS] Resolverlo para los valores de a que lo hacen compatible.

Ejercicio 2 [3,5 PUNTOS]

A. [1,75 PUNTOS] Un vendedor de electrodomésticos tiene un sueldo fijo de 900 euros y una comisión definida por la función $-0.007x^2 + 0.35x + 20$, siendo x el número de unidades vendidas. El vendedor tiene un gasto mensual de 350 euros. ¿Cuántos electrodomésticos debería vender al mes para obtener una ganancia máxima? ¿Cuánto supone esa ganancia?

B. [1,75 PUNTOS] Calcular la integral:

$$\int \frac{x+2}{3x^2+12x-15} dx$$

Ejercicio 3 [3 PUNTOS]

Se sabe que en una determinada población, el 45% de sus habitantes tiene la intención de votar al partido A en las próximas elecciones municipales, el 30% al partido B y el 25% al partido C. Pero entre los votantes del partido A, sólo el 35% no está de acuerdo con el candidato propuesto. En el caso del partido B el porcentaje de electores descontentos con el candidato es del 20% y en el C es del 45%.

A. [1,5 PUNTOS] ¿Cuál es la probabilidad de que un ciudadano elegido al azar tenga la intención de votar al partido B pero sin estar de acuerdo con el candidato propuesto?

B. [1,5 PUNTOS] De entre los ciudadanos conformes con el candidato de su partido, se escoge uno al azar. ¿Cuál es la probabilidad de que tenga la intención de votar al partido C?

OPCION DE EXAMEN N° 2

Ejercicio 1 [3,5 PUNTOS]

A. [1,75 PUNTOS] Determinar para qué valores de a , la siguiente matriz tiene inversa

$$\begin{pmatrix} a-3 & 0 & 2 \\ 7 & 8 & 14 \\ 0 & 4 & a-4 \end{pmatrix}$$

A. [1,75 PUNTOS] Para $a = 5$ resolver la ecuación matricial $BX + A = C$, siendo

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix} \text{ y } C = \begin{pmatrix} 5 & 0 & 8 \\ 13 & 14 & 10 \\ 0 & 10 & 7 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 2 [3,5 PUNTOS]

A. [1,75 PUNTOS] Dada la función

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 + x - 3, & \text{si } -1 < x < 2 \\ bx + 5, & \text{si } 2 \leq x < 4 \\ x^2 + 2x + 9, & \text{si } 4 \leq x < 5 \end{cases}$$

Determinar los valores de a y b para los que se obtiene una función continua en todo su dominio.

B. [1,75 PUNTOS] Dada la función $f(x) = \frac{ax^2 + bx + 2}{x - 1}$, determinar los valores de a y b tales que f tiene un extremo relativo en $x = 0$ y un punto de inflexión en $x = 2$.

Ejercicio 3 [3 PUNTOS]

La nota media final obtenida por los alumnos de 2º de Bachillerato en Cantabria sigue una distribución normal con desviación típica 1.5. A partir de una muestra aleatoria de 200 chicos se ha obtenido una media muestral de 6.8.

A. [1,5 PUNTOS] Obtener el intervalo de confianza del 94% para la nota media.

B. [1,5 PUNTOS] Si deseamos que el error cometido al estimar la media con un nivel de confianza del 99% sea la cuarta parte del obtenido en el apartado anterior, ¿cuál ha de ser el tamaño de la muestra?