



UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

LOGSE - SEPTIEMBRE 2001

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

INDICACIONES AL ALUMNO/A

El examen consta de 3 Bloques. Cada bloque tiene dos opciones: *a* y *b*. El alumno ha de resolver los tres bloques, permitiéndosele elegir 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

Hallar los coeficientes *a*, *b* y *c* del polinomio $x^3 + ax^2 + bx + c$ para que sea divisible por $x - 3$, tenga por resto -6 al dividirlo por $x - 1$ y resto -4 al dividirlo por $x + 1$.

Opción 1-b

Sean las matrices "A" y "B" dadas a continuación:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & a \\ 3 & 2 & a \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} a & a \\ 2 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$$

Se pide:

1. Hallar el producto $A \cdot B$.
2. Determina el valor, o los valores, de *a* para el que no existe inversa de $A \cdot B$.

BLOQUE 2 [3,5 PUNTOS]

Opción 2-a

Sea $f(x)$ definida del modo siguiente:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{7x - x^2}{6} & \text{si } x \leq 1 \\ 1 & \text{si } 1 < x < 6 \\ \frac{7x - x^2}{6} & \text{si } 6 \leq x \end{cases}$$

Se pide:

1. Estudiar su continuidad.
2. Estudiar su derivabilidad.
3. Hallar el área finita encerrada por la función y el eje Ox .

Opción 2-b

Se pretende diseñar un depósito abierto, para recoger agua de lluvia, de 1.000 litros de capacidad, que tenga la forma de un cilindro circular, para lo que disponemos de la cantidad de chapa necesaria.

1. ¿Qué dimensiones utilizarán la menor cantidad de materia prima?
2. Si el metro cuadrado de chapa nos cuesta 1.000 ptas., ¿qué coste tiene?

BLOQUE 3 [3 PUNTOS]

Opción 3-a

Ante un examen, un alumno sólo ha estudiado 15 de los 30 temas correspondientes a la materia del mismo. Este se realiza extrayendo al azar dos temas y dejando que el alumno escoja uno de los dos para ser examinado del mismo,

1. Hallar la probabilidad de que el alumno pueda elegir en el examen uno de los temas estudiados.
2. Hallar la probabilidad de que el alumno pueda elegir en el examen cualquiera de los dos, ya que ambos se los ha estudiado.

Opción 3-b

En un almacén al comprobar los pesos de los paquetes de un determinado artículo se conoce que la desviación típica es de 50 gramos. Se quiere estimar el peso medio, p , con un error de 10 gramos, para lo cual se realizan 100 pesadas.

1. ¿Con qué nivel de confianza se podrá dar el intervalo: $(p - 10, p + 10)$?
2. ¿Cuál es el número de pesadas que se deberán realizar para que, con un 99% de confianza, el error de la estimación no exceda a los 10 gramos?