



UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

LOGSE - JUNIO 2002

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

En una pequeña empresa se fabrican diariamente sólo dos tipos de aparatos, A y B. Como máximo pueden fabricarse 3 aparatos de cada tipo y, obligatoriamente, al menos uno del tipo B. Se quieren obtener unas ventas superiores a 600 euros, teniendo en cuenta que los precios a los que vende los artículos A y B son 300 y 100 euros, respectivamente.

Se pide hallar:

1. Todas las posibilidades de fabricación.

Opción 1-b

Dada la matriz

$$A = \begin{pmatrix} 7 & 4 \\ -9 & -3 \end{pmatrix}$$

Se pide hallar:

1. $(A^{-1})^2$.
2. $(A^2)^{-1}$.

BLOQUE 2 [3,5 PUNTOS]

Opción 2-a

Dada la función $y(x) = x^3 - x^2 - 2x$

Se pide hallar:

1. Los puntos en los que la función se anula.
2. Los intervalos en los que la función es creciente o decreciente.
3. Los valores de x para los cuales la función alcanza un valor máximo o mínimo, justificando la respuesta.
4. El área finita encerrada por la gráfica de la función y por las rectas: $y = 0$, $x = 0$ y $x = 2$.

Opción 2-b

De entre todos los triángulos rectángulos inscritos en una semicircunferencia (hipotenusa = diámetro) de radio 10 cm, se pide hallar el que tiene área máxima.

BLOQUE 3 [3 PUNTOS]

Opción 3-a

En una clase hay 12 alumnos y 16 alumnas. El profesor saca consecutivamente a 4, diferentes, a la pizarra.

Se pide hallar:

1. ¿Cuál es la probabilidad de que todos sean alumnas?
2. Siendo la primera alumna, ¿cuál es la probabilidad de que sean alternativamente una alumna y un alumno?
3. ¿Cuál es la probabilidad de que sean dos alumnas y dos alumnos?

Opción 3-b

En una universidad se toma al azar una muestra de 100 alumnos y se encuentra que han aprobado todas las asignaturas 62.

Se pide hallar:

1. Con un nivel de confianza del 95%, un intervalo para estimar el porcentaje de alumnos que aprueban todas las asignaturas.
2. A la vista del resultado anterior se pretende repetir la experiencia para conseguir una cota de error del 0,03, con el mismo nivel de confianza del 95%: ¿cuántos individuos ha de tener la muestra?