



UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

LOGSE - SEPTIEMBRE 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, 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

De un número de tres cifras se conoce que la suma de éstas es 13. Si se intercambian las cifras de las unidades y de las centenas, el número disminuye en 198, y si se intercambian las de las unidades y decenas, el número aumenta en 36.

Se pide: encontrar el número.

Opción 1-b

Una empresa fabrica agua de colonia de dos tipos: A y B. La colonia A lleva un 10% de extracto de rosas, un 20% de alcohol y el resto agua. La B lleva un 30% de extracto de rosas, un 10% de alcohol y el resto agua. Se dispone de 1.800 litros de extracto de rosas y 1.600 de alcohol. La empresa vende a 1 euro el litro de producto B y a medio euro el litro de producto A.

Se pide hallar:

– El número de litros de cada producto que ha de fabricar para que el importe de la venta sea máximo.

BLOQUE 2 [3,5 PUNTOS]

Opción 2-a

Sea la función:

$$y(x) = \frac{x^2 + x}{x^2 + 1}$$

Se pide hallar:

1. Su dominio de definición.
2. El punto, o los puntos, en que la función se anula.
3. Los intervalos en los que la función es creciente o decreciente.
4. Los puntos en los que la función alcanza un máximo o un mínimo, justificando la respuesta.
5. Ecuaciones de las asíntotas, si es que las hay.

Opción 2-b

En una ventana rectangular se ha sustituido el lado superior por un semicírculo. Su perímetro total es de 4 m. Si la cantidad de luz que penetra ha de ser máxima,

Se pide hallar:

– Las dimensiones de la ventana.

BLOQUE 3 [3 PUNTOS]

Opción 3-a

Una urna contiene 5 bolas rojas y 3 blancas. Se saca una bola al azar, se mira el color y se descarta, a continuación se introducen en la urna 2 bolas del otro color. Luego se saca de la urna una segunda bola.

Se pide hallar:

1. La probabilidad de que la segunda bola sea roja.
2. La probabilidad de que la segunda bola sea del mismo color a la descartada.
3. La probabilidad de que la primera sea roja sabiendo que la segunda lo es.

Opción 3-b

En una Universidad se quiere estimar el coste medio de las matrículas de sus alumnos. Para ello se toma una muestra de 30 alumnos, obteniéndose un coste medio de 507 euros y una desviación típica de 32 euros.

Se pide hallar:

1. El intervalo de confianza para el coste medio obtenido con un nivel de confianza del 95%.
2. Si se desea que el error sea menor que 3 euros, con un nivel de confianza del 95%, ¿cuántos alumnos ha de tener la muestra?