



UNIVERSIDAD DE MURCIA



REGIÓN DE MURCIA
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
Y CULTURA



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE CARTAGENA

**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA ALUMNOS DE BACHILLERATO
LOGSE. Junio 2003**

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II. CÓDIGO 37

OBSERVACIONES IMPORTANTES: *El alumno deberá responder a una sola de las dos cuestiones de cada uno de los bloques. La puntuación de las dos cuestiones de cada bloque es la misma y se indica en la cabecera del bloque.*

BLOQUE 1 [3 PUNTOS]

CUESTIÓN 1.

En un estudio de mercado, se eligen tres productos, A, B y C y cuatro tiendas. En la primera, por una unidad de cada producto cobran, en total, 4.25 euros. En la segunda, 2 unidades de A y 3 de C valen 8.25 euros más que una unidad de B. En la tercera, una unidad de A y 2 de C valen 4 euros más que 2 unidades de B y, en la cuarta, una unidad de B vale 1.25 euros menos que una de C.

¿Tienen A, B y C el mismo precio en las cuatro tiendas o no? Si la respuesta es no, justifique por qué y si la respuesta es sí, diga cuál es ese precio.

CUESTIÓN 2.

Se dispone de 60 cuadernos, 50 carpetas y 40 rotuladores que se agrupan en dos tipos de lotes, los del tipo I, con 2 cuadernos, 1 carpeta y 2 rotuladores, que se venden a 4 euros y los del tipo II, con 3 cuadernos, 1 carpeta y 1 rotulador, que se venden a 5 euros. Si se venden todos los lotes que se hagan:

- (a) ¿Cuántos se deben hacer de cada tipo para ganar lo máximo posible? [2.5 PUNTOS]
- (b) ¿Sobrarán rotuladores, carpetas o cuadernos después de vender todos los lotes? [0.5 PUNTOS]

BLOQUE 2 [2 PUNTOS]

CUESTIÓN 1.

Una empresa fabrica 30 máquinas diarias, que pueden ser de dos tipos: A y B. Si fabrica x máquinas de tipo A y y de tipo B, el coste de producción es de $\frac{25}{3}x^3 + 2500y - 48000$ euros al día.

- (a) ¿Cuántas máquinas de cada tipo debe fabricar, para minimizar el coste de producción diario? [1.75 PUNTOS]
- (b) Encuentre ese coste de producción mínimo. [0.25 PUNTOS]

CUESTIÓN 2.

Calcule el área comprendida entre los semiejes positivos de abscisas y ordenadas y la gráfica de la parábola $y = 4 - (x - 1)^2$.

BLOQUE 3 [1.5 PUNTOS]

CUESTIÓN 1.

Suponga que en su casa hay un cuarto de baño con ducha y otro con bañera. Los caudales de agua que salen por la ducha y por el grifo de la bañera son, respectivamente, de 12 litros/minuto y 9.6 litros/minuto. Si decide bañarse necesita tener abierto el grifo de la bañera durante 10 minutos para que se llene. El agua caliente del baño proviene de un termo eléctrico y calentarla hasta la temperatura que le gusta cuesta 0.01 euro por litro. El agua de la ducha se calienta con un calentador de gas y calentarla a esa temperatura sale por 0.8 céntimos de euro por litro.

¿Cuánto tiempo puede durar una ducha para que le salga más barato que darse un baño?

CUESTIÓN 2.

Dada la curva: $y = \frac{x}{x^2 - 4}$, se pide:

- a) Dominio y asíntotas. [0.2 PUNTOS]
- b) Simetrías y cortes con los ejes. [0.2 PUNTOS]
- c) Intervalos de crecimiento y decrecimiento. [0.4 PUNTOS]
- d) Máximos y mínimos, si los hay. [0.2 PUNTOS]
- e) Una representación aproximada de la misma. [0.5 PUNTOS]

BLOQUE 4 [1.5 PUNTOS]

CUESTIÓN 1.

Una urna contiene 12 bolas negras y dos blancas. Si se sacan cuatro bolas al azar, ¿cuál es la probabilidad de que todas sean negras?

CUESTIÓN 2.

Se tienen dos urnas, A y B , la A contiene 4 bolas azules y tres rojas y la B 4 azules y 6 rojas. Se extrae una bola de la urna A y se introduce en la B y a continuación se extrae una bola de la urna B . ¿Cuál es la probabilidad de que la bola extraída de B sea roja?

BLOQUE 5 [2 PUNTOS]

CUESTIÓN 1.

El Director de Recursos Humanos de una Compañía afirma que las edades de sus empleados tienen una media de 40 años y una varianza de 25 años². Si se pregunta la edad a 25 empleados elegidos al azar y se observa que la media de las edades de esta muestra es de 41.35 años, ¿se puede aceptar la hipótesis de que la edad media de los empleados es de 40 años con un nivel de significación del 5 %, o, más bien, nos debemos inclinar por aceptar que la edad media es mayor de 40 años?

CUESTIÓN 2.

Se desea determinar el porcentaje de jóvenes de entre 14 y 19 años que necesitan llevar gafas en cierto instituto. ¿Qué tamaño de muestra debemos escoger para que, al tomar el porcentaje muestral como aproximador del porcentaje poblacional, cometamos un error máximo del 10 %, con un nivel de confianza del 95 %?