



UNIVERSIDAD DE MURCIA



REGIÓN DE MURCIA  
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN  
Y UNIVERSIDADES



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA  
DE CARTAGENA

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA ALUMNOS DE BACHILLERATO  
LOGSE.  
Junio 2001

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES. 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.*

**BLOQUE 1 [2.5 PUNTOS]**

**CUESTIÓN 1.** En una pastelería fabrican dos tipos de trufas: las normales y las amargas. Cada trufa normal lleva 20 gr. de cacao, 20 gr. de nata y 40 gr. de azúcar y se vende a 100 pts. Cada trufa amarga lleva 100 gr de cacao, 40 gr. de nata y 20 gr. de azúcar y se vende a 250 pts. En la pastelería disponen de 300 Kg. de cacao, 180 Kg. de nata y 300 Kg. de azúcar.

Calcule cuantas trufas de cada tipo deben fabricarse para que la ganancia sea máxima.

**CUESTIÓN 2.** Los tres componentes que inciden en la agresividad de los cobayas son el magnesio, el sodio y el potasio. La agresividad más baja en estos animales se consigue con una dieta diaria con 290 mg. de magnesio, 70 de sodio y 250 de potasio.

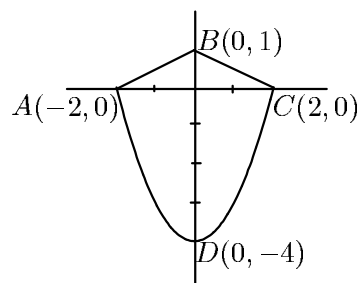
	magnesio	sodio	potasio
A	10 mg.	20 mg.	30 mg.
B	20 mg.	10 mg.	40 mg.
C	30 mg.	0 mg.	10 mg.

En el mercado hay tres tipos de pastillas A, B y C, cuyos contenidos en mg. de magnesio, sodio y potasio se dan en la tabla. Calcule cuantas pastillas de cada tipo habría que añadir a la comida de los cobayas para que su comportamiento sea el menos agresivo posible.

**BLOQUE 2 [1.5 PUNTOS]**

**CUESTIÓN 1.**

Determine el área de la figura ABCDA sabiendo que la curva ADC es parte de la gráfica de una función polinómica de segundo grado.



**CUESTIÓN 2.**

Después de  $t$  horas de estudio, el rendimiento de cierto estudiante (en una escala de 0 a 100) viene dado por la función  $r(t) = \frac{380t}{t^2 + 4}$ .

- Calcule el rendimiento a las 4 horas de estudio. [0.25 PUNTOS]
- Determine cuando el rendimiento va en aumento y cuando va disminuyendo durante las primeras 7 horas de estudio. [0.75 PUNTOS]
- Encuentre en qué momento consigue el estudiante su máximo rendimiento así como el valor de ese rendimiento máximo. [0.5 PUNTOS]

### BLOQUE 3 [2 PUNTOS]

#### CUESTIÓN 1.

Al alquilar un coche podemos escoger entre dos modelos:  $A$  y  $B$ . El modelo  $A$  cuesta 3100 pts. fijas y 25 pts. por Km. recorrido, y el  $B$  cuesta 500 pts. fijas y 30 pts. por Km. recorrido. El consumo, por cada 100 Kms., es de 5 litros de gasolina sin plomo para el modelo  $A$  y 10 litros de gasolina súper para el  $B$ . El litro de gasolina sin plomo vale 120 pts. y el de la súper 140 pts. Determine el mínimo de kilómetros que hay que recorrer para que compense alquilar el modelo  $A$ . (El combustible lo paga la persona que alquila el coche).

#### CUESTIÓN 2.

Dada la curva:  $y = \frac{x^2 - 1}{x^2}$ , calcule:

- a) Cortes con los ejes y dominio de definición. [0.25 PUNTOS]
- b) Asíntotas. [0.5 PUNTOS]
- c) Intervalos de crecimiento y decrecimiento. [0.5 PUNTOS]
- d) Extremos. [0.25 PUNTOS]
- e) Representación aproximada. [0.5 PUNTOS]

### BLOQUE 4 [2 PUNTOS]

#### CUESTIÓN 1.

A unas elecciones se presentan seis candidatos:  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$ ,  $E$  y  $F$ . Se estima que  $B$ ,  $C$  y  $D$  tienen la misma probabilidad de ganar, que es la mitad de la probabilidad de que gane  $A$  y que  $E$  y  $F$  tienen la misma probabilidad de ganar, que es el triple de la probabilidad de que gane  $A$ . Calcule:

- a) La probabilidad que tiene de ganar cada candidato. [1.5 PUNTOS]
- b) La probabilidad de que gane  $A$  o  $F$ . [0.5 PUNTOS]

#### CUESTIÓN 2.

Dos urnas  $A$  y  $B$  contienen bolas. La  $A$  tiene 4 bolas rojas, 2 verdes y 3 negras. La  $B$  tiene 3 rojas, 2 blancas y 4 negras. De una baraja española de 40 cartas, se extrae una carta. Si la carta extraída es un oro o una figura, se extrae una bola de la urna  $A$ . En caso contrario la bola se extrae de la urna  $B$ . ¿Cual es la probabilidad de que al realizar este proceso se obtenga una bola negra?

### BLOQUE 5 [2 PUNTOS]

#### CUESTIÓN 1.

El peso medio de una muestra de 64 jóvenes de 18 años ha sido de 70 Kg. Sabiendo que los pesos de los jóvenes de 18 años se distribuyen con una desviación típica de 12 Kg., encuentre el intervalo de confianza para la media de los pesos de la población de jóvenes de 18 años, con un nivel de confianza del 95%.

#### CUESTIÓN 2.

Un fabricante de pilas alcalinas sabe que la desviación típica de la duración de las pilas que fabrica es de 80 horas. Calcule el tamaño de la muestra que debe someterse a prueba para tener una confianza del 95% de que, al tomar la duración media de la muestra como valor de la duración media de la población total de pilas, el error que se cometa sea menor de 16 horas.