



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 (PLAN 2002)

Junio 2004

MATEMÁTICAS APL. A LAS CC. SOCIALES II. CÓDIGO 67

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. Sólo se podrán usar las tablas estadísticas que se adjuntan.*

BLOQUE 1 [3 PUNTOS]

CUESTIÓN 1.

Encontrar tres números A , B y C , tales que su suma sea 210, la mitad de la suma del primero y del último más la cuarta parte del otro sea 95 y la media de los dos últimos sea 80.

CUESTIÓN 2.

Un autobús Madrid-París ofrece plazas para fumadores al precio de 100 euros y para no fumadores al precio de 60 euros. Al no fumador se le deja llevar 50 kg de peso y al fumador 20 kg. Si el autobús tiene 90 plazas y admite un equipaje de hasta 3000 kg, ¿cuál debe ser la oferta de plazas de la compañía para optimizar el beneficio?

BLOQUE 2 [2 PUNTOS]

CUESTIÓN 1.

Determinar las condiciones más económicas de una piscina abierta al aire, de volumen 32 m^3 con un fondo cuadrado, de manera que la superficie de sus paredes y del suelo necesite la cantidad mínima de material.

CUESTIÓN 2.

Hallar el área de la región limitada por las gráficas $f(x) = x^3 - x$ y $g(x) = x^2$.

BLOQUE 3 [1.5 PUNTOS]

CUESTIÓN 1.

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

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

CUESTIÓN 2.

Calcular a , b , c y d para que sea continua la función $f(x)$ y representarla gráficamente.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}x & \text{si } x < 2 \\ 3x - a & \text{si } 2 \leq x < 3 \\ b & \text{si } 3 \leq x < 5 \\ -x + c & \text{si } 5 \leq x < 7 \\ d & \text{si } 7 \leq x \end{cases}$$

BLOQUE 4 [1.5 PUNTOS]

CUESTIÓN 1.

Un ordenador personal está contaminado por un virus y tiene cargados dos programas antivirus que actúan independientemente uno del otro. El programa p_1 detecta la presencia del virus con una probabilidad de 0.9 y el programa p_2 detecta el virus con una probabilidad de 0.8. ¿Cuál es la probabilidad de que el virus no sea detectado?

CUESTIÓN 2.

En un colegio el 4% de los chicos y el 1% de las chicas miden más de 175 cm de estatura. Además el 60% de los estudiantes son chicas. Si se selecciona al azar un estudiante y es más alto de 175 cm, ¿cuál es la probabilidad de que el estudiante sea chica?

BLOQUE 5 [2 PUNTOS]

CUESTIÓN 1.

Se quiere conocer la permanencia media de pacientes en un hospital, con el fin de estudiar una posible ampliación del mismo. Se tienen datos referidos a la estancia, expresada en días, de 800 pacientes, obteniéndose los siguientes resultados: $\bar{x} = 8.1$ días; $s = 9$ días. Se pide obtener un intervalo de confianza del 95% para la estancia media.

CUESTIÓN 2.

Se quiere comprobar, con un nivel de significación de 0.05, si una muestra de tamaño $n = 20$ con media $\bar{x} = 10$ procede de una población que se distribuye según una normal de media igual a 14 y desviación típica igual a 3.