



UNIVERSIDAD DE MURCIA



REGIÓN DE MURCIA
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CIENCIA E
INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE
CARTAGENA

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA ALUMNOS DE BACHILLERATO LOGSE

Junio 2008

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS 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.

Un grupo de personas se reúne para ir de excursión, juntándose un total de 20 entre hombres, mujeres y niños. Contando hombres y mujeres juntos, su número resulta ser el triple que el número de niños. Además, si hubiera acudido una mujer más, su número igualaría al de hombres.

- Plantear un sistema para averiguar cuántos hombres, mujeres y niños han ido de excursión.
- Resolver el problema.

CUESTIÓN 2.

Un taller de bisutería produce sortijas sencillas a 4,5 euros y sortijas adornadas a 6 euros. Las máquinas condicionan la producción de modo que no pueden salir al día más de 400 sortijas sencillas, ni más de 300 adornadas, ni más de 500 en total.

- ¿Cuántas unidades de cada modelo se pueden vender? Plantear el problema y representar gráficamente su conjunto de soluciones.
- Suponiendo que se vende toda la producción ¿cuántas unidades de cada clase interesará fabricar para obtener los máximos ingresos?

BLOQUE 2 [2 PUNTOS]

CUESTIÓN 1.

En una región, un río tiene la forma de la curva $y = \frac{1}{4}x^3 - x^2 + x$ y es cortada por un camino según el eje OX .

Hacer un esquema de la posición del río y del camino, calculando para la curva el corte con los ejes coordenados, extremos relativos e intervalos de crecimiento.

CUESTIÓN 2.

Dada la curva $y = \frac{2x-1}{x+1}$ calcular:

- Los puntos de corte con los ejes coordenados.
- Las asíntotas.
- Hacer una representación gráfica de la misma.

BLOQUE 3 [1,5 PUNTOS]

CUESTIÓN 1.

Supongamos que tenemos un alambre de longitud a y lo queremos dividir en dos partes que van a servir de base a sendos rectángulos. En uno de los rectángulos su altura es el doble de su base y en el otro su altura es el triple de su base. Determinar el punto por el cuál debemos cortar el alambre para que la suma de las áreas de los dos rectángulos sea mínima.

CUESTIÓN 2.

Calcular el área limitada por la curva $y = \frac{1}{2}x^2 - \frac{3}{2}x + 1$, el eje OX y las rectas de ecuaciones $x = 0$, $x = 3$. Hacer una representación gráfica aproximada de dicha área.

BLOQUE 4 [2 PUNTOS]

CUESTIÓN 1.

Tres hombres A, B y C disparan a un objetivo. Las probabilidades de que cada uno de ellos alcance el objetivo son $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{3}$ respectivamente. Calcular:

- a) La probabilidad de que todos alcancen el objetivo.
- b) La probabilidad de que ninguno alcance el objetivo.
- c) La probabilidad de que al menos uno de ellos alcance el objetivo.

CUESTIÓN 2.

En una cierta facultad se sabe que el 25% de los estudiantes suspenden matemáticas, el 15% suspenden química y el 10% suspenden matemáticas y química. Se selecciona un estudiante al azar.

- a) Calcular la probabilidad de que el estudiante no suspenda química ni matemáticas.
- b) Si sabemos que el estudiante ha suspendido química, ¿cuál es la probabilidad de que suspenda también matemáticas?

BLOQUE 5 [1,5 PUNTOS]

CUESTIÓN 1.

El peso medio de los paquetes de café puestos a la venta por cierta casa comercial es supuestamente de 1 kg. Para comprobar esta suposición, elegimos una muestra aleatoria simple de 100 paquetes y encontramos que su peso medio es de 0,978 kg. Suponiendo que la distribución del peso de los paquetes de café es normal y la desviación típica de la población es de 0,10 kg. ¿Es compatible este resultado con la hipótesis nula $H_0 : \mu = 1$ con un nivel de significación de 0,05 ? ¿Y con un nivel de significación de 0.01?

CUESTIÓN 2.

La puntuación media obtenida por una muestra aleatoria simple de 81 alumnos de secundaria en el examen de cierta asignatura ha sido 25 puntos. Suponiendo que la distribución de las puntuaciones de la población es normal con desviación típica igual a 20,25 puntos, calcular el intervalo de confianza para la media de la población con un nivel de significación de 0,01.