



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 2005

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.

Estudiar para qué valores de k es compatible el sistema siguiente:

$$\left. \begin{array}{l} 2x - y = 4 \\ -x + \frac{1}{2}y = -2 \\ x + ky = 2 \end{array} \right\}$$

Resolverlo para los valores de k que lo hacen compatible indeterminado.

CUESTIÓN 2.

Un grupo de alumnos formado por veinte chicas y diez chicos organizan un viaje. Para que el viaje les salga más económico deciden pedir trabajo por las tardes en una compañía que se dedica a realizar encuestas y que contrata a equipos de jóvenes de dos tipos:

Tipo A: Parejas (una chica y un chico).

Tipo B: Equipos de cuatro (tres chicas y un chico).

La compañía paga 30 euros por la tarde de la pareja y 50 euros por la tarde del equipo de cuatro.

(a) ¿Cómo les conviene distribuirse para sacar la mayor cantidad posible de dinero?

(b) ¿Y si les pagara 30 euros por la tarde de la pareja y 30 euros por la tarde del equipo de cuatro?

BLOQUE 2 [2 PUNTOS]

CUESTIÓN 1.

Dada la función $f(x) = \frac{x}{x+1}$, se pide:

(a) Calcular su dominio y asíntotas.

(b) Determinar sus intervalos de crecimiento y decrecimiento.

(c) Hacer su representación gráfica aproximada.

CUESTIÓN 2.

La curva $y = \frac{4}{x+4}$, el eje OX , el eje OY y la recta $x=4$ limitan una superficie S . Calcular el área de S .

BLOQUE 3 [1.5 PUNTOS]**CUESTIÓN 1.**

Una hoja de papel debe tener 18 cm^2 de texto impreso, márgenes superior e inferior de 2 cm de altura y márgenes laterales de 1 cm de anchura. Obtener razonadamente las dimensiones que minimizan la superficie de papel.

CUESTIÓN 2.

Dibuja la parábola $f(x) = x^2 - 5x + 8$.

- (a) ¿En qué punto de la gráfica la tangente es paralela a la bisectriz del primer y tercer cuadrantes?
- (b) Hallar la ecuación de la recta tangente a la parábola en el punto $P(1,2)$.

BLOQUE 4 [1.5 PUNTOS]**CUESTIÓN 1.**

Tres amigos juegan con un dado de la siguiente forma. Cada uno lanzará el dado a lo sumo una vez. Si el primero en lanzar saca un seis, gana y se acaba la partida; si no saca un seis, lanza el segundo, que gana si obtiene un cuatro o un cinco, acabando la partida. Si tampoco gana éste, lanza el dado el tercero, que gana si obtiene tres, dos o uno. Aunque no gane el tercero, la partida se termina.

Hallar la probabilidad que tiene cada uno de ganar y la probabilidad de que la partida termine sin ganador.

CUESTIÓN 2.

Una fábrica dispone de tres máquinas A_1 , A_2 y A_3 que fabrican tornillos. Se sabe que la máquina A_1 produce un 1% de tornillos defectuosos, la máquina A_2 un 3% y la máquina A_3 un 2%. La máquina A_1 produce el 25% del total de unidades, la A_2 el 40% y la A_3 el 35%. Al cabo de un día, se toma un tornillo al azar de la producción total y se pide:

- (a) Calcular la probabilidad de que ese tornillo sea defectuoso.
- (b) Si ha resultado defectuoso, calcular la probabilidad de que pertenezca a la máquina A_2 .

BLOQUE 5 [2 PUNTOS]**CUESTIÓN 1.**

Una muestra aleatoria simple de 25 estudiantes responde a un test de inteligencia, obteniendo una media de 100 puntos. Se sabe por experiencia que la variable "inteligencia de todos los estudiantes" es normal con una desviación típica igual a 10, pero se desconoce la media. ¿Entre qué límites se hallará la verdadera inteligencia media de todos los estudiantes, con un nivel de confianza de 0.99?

CUESTIÓN 2.

Se supone que la distribución de la temperatura del cuerpo humano en la población tiene de media 37°C y de desviación típica 0.85°C . Se elige una muestra de 105 personas y se pide:

- (a) Calcular la probabilidad de que la temperatura media sea menor de 36.9°C
- (b) Calcular la probabilidad de que la temperatura media esté comprendida entre 36.5°C y 37.5°C