



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)

Septiembre 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.

Tres jugadores convienen que el que pierda una partida doblará el dinero que en ese momento tengan los otros dos. Después de haber perdido todos ellos una partida, cada jugador se retira con veinte euros. ¿Cuánto dinero tenían al principio del juego?

CUESTIÓN 2.

Una fábrica de tableros de madera pintados produce dos tipos de tableros: tableros normales (una mano de imprimación más otra mano de pintura) y tableros extras (una mano de imprimación y tres manos de pintura). Disponen de imprimación para 10000 m^2 , pintura para 20000 m^2 y tableros sin pintar en cantidad ilimitada. Sus ganancias netas son: 3 euros por el m^2 de tablero normal y 5 euros por el m^2 de tablero extra.

- 1) ¿Qué cantidad de tablero de cada tipo les conviene fabricar para que las ganancias sean máximas?
- 2) ¿Y si ganara 1 euro por el m^2 de tablero normal y 4 euros por el m^2 de tablero extra?

BLOQUE 2 [2 PUNTOS]

CUESTIÓN 1.

Dada la función $f(x) = \frac{x}{x^2 - 1}$, se pide:

- 3) Hallar el dominio y las asíntotas
- 4) Hallar los intervalos de crecimiento y decrecimiento
- 5) Hacer una representación gráfica aproximada.

CUESTIÓN 2.

Hallar el área del recinto limitado por la parábola de ecuación $y^2 = 4x$, el eje de ordenadas y la recta $x = 2y + 4 = 0$.

BLOQUE 3 [1.5 PUNTOS]

CUESTIÓN 1.

Dentro del triángulo limitado por los ejes OX, OY y la recta $2x + y = 8$, se inscribe un rectángulo de vértices $(0,0)$, $(a,0)$, (a,b) y $(0,b)$. Determinar el punto (a,b) al que corresponde un área máxima.

CUESTIÓN 2.

Dibuja la parábola $f(x) = x^2 - 6x + 8$.

- 6) ¿En qué punto de la gráfica la tangente es paralela al eje de abscisas?
- 7) Hallar la ecuación de la recta tangente a $f(x)$ en el punto $P(2,0)$.

BLOQUE 4 [1.5 PUNTOS]

CUESTIÓN 1.

Un juego consiste en lanzar tres monedas al aire, de manera que si las tres monedas aparecen de igual modo (tres caras o tres cruces) el jugador gana y en caso contrario se vuelve a tirar.

- 8) ¿Cuál es la probabilidad de ganar en la primera tirada?
- 9) ¿Cuál es la probabilidad de perder las dos primeras tiradas y ganar la tercera?

CUESTIÓN 2.

En un sistema de alarma, la probabilidad de que se produzca un peligro es 0.1. Si éste se produce, la probabilidad de que la alarma funcione es 0.95. La probabilidad de que la alarma funcione sin haber peligro es 0.03. Hallar:

- 10) Probabilidad de que habiendo funcionado la alarma no haya habido peligro.
- 11) Probabilidad de que haya un peligro y la alarma no funcione.

BLOQUE 5 [2 PUNTOS]

CUESTIÓN 1.

Se desea estudiar el gasto anual de fotocopias (en euros) de los estudiantes de bachillerato en Murcia. Para ello, se ha elegido una muestra aleatoria de 9 estudiantes, resultando los valores siguientes:

100, 150, 90, 70, 75, 105, 200, 120, 80

Se supone que la variable aleatoria objeto de estudio sigue una distribución normal de media desconocida y desviación típica igual a 12.

Determinar un intervalo de confianza del 95% para la media del gasto anual en fotocopias por estudiante.

CUESTIÓN 2.

El peso de los niños varones a las diez semanas de vida se distribuye según una normal con desviación típica de 87 gramos. ¿Cuántos datos son suficientes para estimar, con una confianza del 95%, el peso medio de esa población con un error no superior a 15 gramos?