MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II
SEPTIEMBRE 2002

1.- Dada la función $f(x)=\dfrac{3x^2+15}{x+2}$, calcula sus asíntotas y sus extremos. Utilizando esa información, representa aproximadamente f(x).

2.- Dada la función g(x)=6x, sabemos que g(x) es la derivada segunda de otra función G(x). Sabemos además que G(x) pasa por (-1,0) y (3,0). Calcula la función G(x) y el área que limita G(x) con el eje de abscisas.

3.- Disponemos de 3 dados cúbicos de colores. El primero tiene 4 caras verdes y dos rojas, el segundo tiene 5 caras verdes y una roja, y el tercero tiene todas las caras rojas. Para elegir el dado coloreado, se lanza antes un dado normal numerado del 1 al 6. Si sale 1 o 2, elegimos el primer dado, si sale 3, 4 o 5, elegimos el segundo dado, y si sale un 6, elegimos el tercer dado.
a) Determina el espacio muestral del experimento consistente en lanzar el dado normal y luego el coloreado correspondiente.
b) Calcula la probabilidad de obtener color verde.
c) Calcula la probabilidad de haber jugado con el dado con todas las caras rojas, sabiendo que hemos obtenido color rojo.

4.- Los fabricantes de los cereales "Mellogs" afirman que el peso de cada paquete de sus cereales es de 500 gr. al menos. Sabemos que el peso de dichos paquetes sigue una distribución normal de desviación típica 60 gr. Para confirmar la afirmación de los fabricantes, se toman 6 paquetes al azar, obteniéndose los pesos: 490, 450, 505, 520, 500, 475.
¿Tienen razón los fabricantes, con el 95% de confianza?

5.- a) Dadas las matrices $A=\begin{pmatrix}2 & 3\\ 3 & 4\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}1 & -2\\ 2 & -3\end{pmatrix}$, se pide calcular razonadamente la matriz X que cumple A·X·B=I, siendo I la matriz identidad correspondiente.
b) ¿Es cierto que para cualesquiera matrices 2x2 C y D se cumple
$(C-D)\cdot(C+D)=C^2-D^2$?. Razona la respuesta.

6.- Un almacén distribuye cierto producto que fabrican 3 marcas distintas A, B y C. La marca A lo envasa en cajas de 250 gr. y su precio es de 1 euro. La marca B lo envasa en cajas de 500 gr. a un precio de 1'8 euros, y la marca C lo hace en cajas de 1 kg. a 3'3 euros. El almacén vende a un cliente 2'5 kg. de este producto por un importe de 8'9 euros. Sabiendo que el lote iba envasado en 5 cajas, calcular cuántos envases de cada tipo se han comprado.