

**Examen de Matemáticas Aplicadas a las
CC. Sociales II (Junio 2006)
Selectividad-Opción A
Tiempo: 90 minutos**

Problema 1 (3 puntos) Una papelería quiere liquidar hasta 78 kg de papel reciclado y hasta 138 kg de papel normal. Para ello hace dos tipos de lotes, A y B . Los lotes A están formados por 1 kg de papel reciclado y 3 kg de papel normal, y los lotes B por 2 kg de papel de cada clase. El precio de venta de cada lote A es de 0,9 euros y el de cada lote B es de 1 euro. ¿Cuántos lotes A y B debe vender para maximizar sus ingresos? ¿A cuánto ascienden estos ingresos máximos?

Problema 2 (3 puntos) Se considera la función real de variable real definida por:

$$f(x) = x^3 - 9x$$

Se pide:

1. Calcular sus máximos y mínimos relativos, si existen.
2. Calcular el área del recinto plano acotado limitado por la gráfica de f y el eje OX .

Problema 3 (2 puntos) Una persona cuida de su jardín pero es bastante distraída y se olvida de regarlo a veces. La probabilidad de que se olvide de regar el jardín es $2/3$. El jardín no está en muy buenas condiciones, así que si se le riega tiene la misma probabilidad de progresar que de estropearse, pero la probabilidad de que progrese si no se le riega es de 0,25.

Si el jardín se ha estropeado, ¿cuál es la probabilidad de que la persona olvidara regarlo?

Problema 4 (2 puntos) En cierta población humana, la media muestral \bar{X} de una característica se distribuye mediante una distribución normal. La probabilidad de que \bar{X} sea menor o igual a 75 es 0,58 y la de que \bar{X} sea mayor que 80 es 0,04. Hallar la media y la desviación típica de \bar{X} . (Tamaño muestral $n = 100$).

**Examen de Matemáticas Aplicadas a las
CC. Sociales II (Junio 2006)
Selectividad-Opción B
Tiempo: 90 minutos**

Problema 5 (3 puntos) Encontrar todas las matrices X cuadradas 2×2 que satisfacen la igualdad

$$XA = AX$$

en cada uno de los casos siguientes:

1. $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$

2. $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$

Problema 6 (3 puntos) Se considera la curva de ecuación cartesiana:

$$y = x^2 + 8x$$

Se pide:

1. Calcular las coordenadas del punto en el que la recta tangente a la curva es paralela a la recta

$$y = 2x$$

2. Calcular el área del recinto plano acotado limitado por las gráficas de la curva dada y de la recta de ecuación cartesiana

$$y = x + 8$$

Problema 7 (2 puntos) Se considera el experimento consistente en lanzar una moneda equilibrada y un dado. Se pide:

1. Describir el espacio muestral de este experimento.
2. Determinar la probabilidad del suceso: "obtener una cara en la moneda y un número par en el dado".

Problema 8 (2 puntos) El tiempo de espera en minutos en una ventanilla se supone aproximado mediante una distribución $N(\mu, \sigma)$ con $\sigma = 3$ minutos. Se lleva a cabo un muestreo aleatorio simple de 10 individuos y se obtiene que la media muestral del tiempo de espera es de 5 minutos. Determinar un intervalo de confianza al 95% para μ .