



MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II CURSO 2004-2005

EL ALUMNO ELEGIRÁ UNA OPCIÓN DE CADA UNO DE ESTOS TRES EJERCICIOS

EJERCICIO 1:

Opción A)

Encontrar una matriz X que verifique la igualdad: $A \cdot X = B$, con $A = \begin{pmatrix} 4 & 6 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}$,

(7 puntos). ¿Verifica también la matriz X la igualdad $X \cdot A = B$? (3 puntos).

Opción B)

En un taller se fabrican jerseys de lana de dos tipos. El primer tipo consume por jersey 4 madejas de 3 euros y 2 de 2 euros. El segundo tipo, 3 madejas de 3 euros y 3 de dos euros. Los gastos de fabricación son de 4 euros para el primer tipo y de 10 para el segundo, siendo sus precios respectivos de venta de 30 y 36 euros. Sabiendo que a la semana no se pueden fabricar más de 100 jerseys y que por cada jersey confeccionado del segundo tipo, hay que confeccionar por lo menos tres del primero. ¿Cuántos jerseys de cada tipo hay que fabricar a la semana para maximizar el beneficio?

i) Plantear el problema. (4 puntos)

ii) Resolución gráfica. (4 puntos)

iii) Analizar gráficamente qué ocurre si pueden fabricarse 120 jerseys a la semana. (2 puntos)

EJERCICIO 2:

Opción A)

Para la función $f(x) = x^3 - 2x^2 + x$, hallar: cortes con los ejes (2 puntos); máximos, mínimos y puntos de inflexión (2 puntos); crecimiento y decrecimiento (2 puntos); concavidad y convexidad (2 puntos) y, gráfica (2 puntos).

Opción B)

i) Utilizando la definición de derivada en un punto, calcular la derivada de la función $f(x) = 3x^2$ en $x=1$. (4 puntos)

ii) Hallar el área del recinto comprendido entre $f(x) = 3x^2$ y la recta $y=3$. (6 puntos)

EJERCICIO 3

Opción A)

En una biblioteca hay dos estanterías con 100 libros cada una. En la primera hay 25 libros en mal estado y en la segunda 20. Un estudiante coge al azar un libro de la primera estantería y lo deja en la segunda. ¿Cuál es la probabilidad de que otro estudiante coja al azar un libro en buen estado de la segunda estantería?. (10 puntos)

Opción B)

La puntuación que obtienen los niños en cierto test psicológico sigue una distribución $N(\mu, 35)$. Sabiendo que en una muestra de 50 niños se observó una media de 75 puntos. i) Calcular un intervalo de confianza del 90% para la media poblacional. (3 puntos) ii) Calcular un intervalo de confianza del 94% para la media poblacional y compararlo con el anterior. (4 puntos) iii) Si se quiere disminuir el error máximo en i), ¿qué deberá hacerse?. (3 puntos)

