



## MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES

### OPCIÓN 1

1.- a) Represente gráficamente la región factible o conjunto de soluciones del programa lineal:

$$\text{Max } f(x, y) = x + 2y$$

$$\text{sujeto a } \begin{cases} x + y \leq 4 \\ x \geq y \\ x, y \geq 0 \end{cases}$$

b) Resuelva el programa anterior.

2.- Sea  $f(x) = -2x^3 + 15x^2 + 24$  la función de ingresos mensuales de un gimnasio (expresado en cientos de euros), y  $x$  el número de socios (expresado en cientos de personas). Determine el número de socios que hacen máximo los ingresos de dicho gimnasio.

3.- Los siguientes datos se obtuvieron preguntando las calificaciones obtenidas en Matemáticas por los estudiantes de un determinado curso

10	1	2	3	5	2	3	8	9	0
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Calcule, la media, moda y desviación típica.

### OPCIÓN 2

1.- Dadas las matrices  $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 0 & 2 & 3 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}$  calcule, si es posible, los determinantes de  $A \cdot B$  y de  $A^t B$ .

2.- Sea la función  $f(x) = \ln(x+3) + x^2$  :

a) Defina el dominio de la función.

b) Estudie la continuidad de  $f(x)$  en los puntos  $x = -3$  y  $x = 5$ .

c) Calcule la derivada primera de dicha función en el punto  $x = 4$

3.- Un centro universitario oferta dos tipos de estudios, Administración de Empresas o Economía. En un determinado curso, el 70% cursa Administración de Empresas y el resto Economía. El 40% de los que estudian Administración de Empresas son hombres y de los que estudian Economía son hombres el 50%. Elegido un estudiante al azar ¿Cuál es la probabilidad de que sea mujer?