



## MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES

### OPCIÓN A:

1.- a) Represente gráficamente la región factible o conjunto de soluciones del programa lineal: (2 pts)

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

$$\text{sujeto a } \begin{cases} y \leq 6 - 3x \\ y \leq 1 \\ x, y \geq 0 \end{cases}$$

b) Resuelva el programa anterior. (2 pts)

2.- Dada la siguiente función:  $f(x) = 3x^3 - x$ .

a) Estudie los intervalos de crecimiento y decrecimiento. (1 pto)

b) Determine, en su caso, los máximos y mínimos relativos de la función. (1 pto)

c) Estudie la continuidad de la función en el punto  $x = 1$ . (1 pto)

3.- Se ha planteado un cuestionario a 35 estudiantes para conocer el número de horas que estudian diariamente, obteniendo los siguientes resultados:

Número de horas	0	1	2	3	4
frecuencia	5	10	10	6	4

Determine: media aritmética, moda y primer cuartil. (3 pts)

### OPCIÓN B:

1.- Dadas las matrices  $A = \begin{pmatrix} 3 & 4 & -5 \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & m \end{pmatrix}$  y  $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 3 & 0 \end{pmatrix}$

a) Calcule el rango de la matriz A en función de los valores del parámetro  $m$ . (1,5 pts)

b) Para  $m=1$  calcule, si es posible, el determinante de A y de AB. (1,5 pts)

2.- Sean las funciones  $f(x) = e^{x-1}$  y  $g(x) = x^2 - 4$ :

a) Defina el dominio de la función cociente  $(f/g)(x)$ . (1 pto)

b) Estudie la continuidad de la función  $(f/g)(x)$  en los puntos  $x = -2$  y  $x = 1$ . (2 pts)

c) Calcule la derivada primera de la función  $(f/g)(x)$  en el punto  $x = 1$ . (1 pto)

3.- La Facultad de Ciencias Sociales oferta el Grado en Administración de Empresas y el Grado en Comercio. De los 1200 estudiantes matriculados, 700 cursan el grado en Comercio, 500 son hombres y de éstos 200 están cursando el Grado en Administración de Empresas. Sabiendo que un estudiante elegido al azar cursa el Grado en Comercio, determinar la probabilidad de que sea mujer. (3 pts)