



MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES

OPCIÓN A:

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

- a) Calcule el rango de la matriz A en función de los valores del parámetro a . (2 pts)
- b) Para $a = 2$ calcule, si es posible, el determinante de AB y de BC . (2 pts)

2.- Dadas las funciones $f(x) = \ln(x - 3)$ y $g(x) = x^2 + 7$:

- a) Defina el dominio de la función producto $(f \cdot g)(x)$. (1 pto)
- b) Calcule, si es posible, el límite de la función $(f \cdot g)(x)$ en el punto $x = 4$. (1 pto)
- c) Calcule la derivada primera de $(f \cdot g)(x)$ en el punto $x = 4$. (1 pto)

3.- Se ha planteado un cuestionario a 96 individuos para conocer el número de veces que acuden al centro de salud obteniendo los siguientes resultados:

Número de consultas	0	1	2	3	4
frecuencia	43	20	18	12	3

Determine, su media aritmética, mediana, y primer cuartil (3 pts)

OPCIÓN B:

1.- a) Represente gráficamente la región factible o conjunto de soluciones del programa lineal: (1,5 pts)

$$\text{Min } f(x, y) = 2x - y$$

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

b) Resuelva el programa anterior. (1,5 pts)

2.- Dadas las siguientes funciones $f(x) = \ln(x + 1)$, $g(y) = (y^3 + 4)^2 \text{sen}(y)$

- a) Calcule la siguientes derivadas $f''(x)$ y $g'(y)$. (3 pts)
- b) Defina el dominio de la función $f'(x)$. (1 pto)

3.- Un centro comercial tiene dos accesos posibles, el A y el B siendo utilizado el A por el 20 por ciento de los clientes. Sabiendo que el 15 por ciento de los que utilizan el acceso A son hombres y el 20 por ciento de los que utilizan en B son mujeres, determine la probabilidad de que siendo un hombre utilice el acceso B. (3 pts)