



MATEMÁTICAS II

ESCOGE 4 DE LOS 6 EJERCICIOS SIGUIENTES. RAZONA TODAS LAS RESPUESTAS

1 (2.5 puntos)

Dado el sistema
$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ 2x + 2y + z = 2 \\ 5x + y + 3z = 5 \end{cases}$$

- Discutir su compatibilidad para los distintos valores de λ .
- Resolverlo para $\lambda = -3$

2 (2.5 puntos)

- Determinar la matriz X para que tenga solución la ecuación $C(A + X)B = I$, donde A , B y C son matrices no singulares de orden n e I la matriz identidad de orden n .
- Aplicar el resultado anterior para $A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

NOTA: Matriz singular es aquella de determinante nulo.

3 (2.5 puntos)

- Estudiar la continuidad y derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} ax^2 + 3x + 5 & x < 1 \\ 5x + b & x > 1 \end{cases}$.
- Determinar los valores de a y b para que sea continua y derivable en todo número real.

4 (2.5 puntos)

Sea la función $f(x) = \frac{6x}{x^2 + 1}$

- Encontrar una función primitiva de f .
- Calcular el área encerrada entre f y el eje de abscisas para $x \in [2, 5]$.

5 (2.5 puntos)

- Hallar la ecuación del plano que contiene a la recta $\begin{cases} x = 2t \\ y = 3 + t \\ z = 1 + t \end{cases}$ y al punto $(2, 1, 2)$.
- Calcular la distancia del plano al punto $(0, 1, 0)$.

6 (2.5 puntos)

Los puntos $(6, 0)$ y $(0, 8)$ son diametralmente opuestos en una circunferencia. Calcular la ecuación de la misma y especificar sus valores característicos.