



MATEMÁTICAS II

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

1 (2.5 puntos)

Sea la matriz $A = \begin{pmatrix} 2a & a & a & a \\ a & 2a & a & a \\ a & a & 2a & a \\ a & a & a & 2a \end{pmatrix}$

- Calcular el valor de su determinante en función de a .
- Encontrar su inversa, si existe, cuando $a = 1$.

2 (2.5 puntos)

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

- Calcular las matrices C y D tales que $AC = BD = I$, siendo I la matriz identidad de orden 2.
- Discutir y resolver el sistema $(C^{-1} - D^{-1}) \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ si C^{-1} y D^{-1} son las inversas de las matrices C y D indicadas en el apartado anterior.

3 (2.5 puntos)

Sea $f(x) = \frac{2}{x-3} - \frac{12}{x^2-9}$. Se pide

- Dominio de definición.
- Intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- Comprobar si la función es continua en $x=3$.
- Calcular el límite de la función cuando x tiende a -3 .

4 (2.5 puntos)

Sea la función $f(x) = x^2 e^x$

- Calcular una primitiva.
- Determinar $\int_1^2 f(x) dx$

5 (2.5 puntos)

Sea el plano $\pi : \begin{cases} x = 2 + t \\ y = s \\ z = 1 - 2s + 2t \end{cases}$ y la recta $s : \frac{x}{2} = \frac{y+1}{3} = z$.

- Encontrar la posición relativa de los mismos.
- Hallar la ecuación de la recta r que pasa por el punto $P(-1,0,2)$, es paralela al plano π y es perpendicular a la recta s .

6 (2.5 puntos)

Sea $y = x^2 + x$ la ecuación de una cónica.

- Clasificarla, encontrar sus elementos característicos y realizar un dibujo aproximado.
- Calcular el punto de dicha cónica que está más próximo al punto de coordenadas $(32,0)$.