

La resolución y entrega del presente dossier es voluntaria. Cada uno de los ejercicios propuestos debe resolverse de forma razonada, argumentando adecuadamente la respuesta y cálculos realizados.

Siempre parece imposible hasta que se hace.

Nelson Mandela

PROBLEMA 1: Discute y resuelve (siempre que sea posible) el siguiente sistema de ecuaciones lineales en función de los parámetros reales λ y μ :

$$\left. \begin{array}{l} \lambda x + y + z = \mu \\ x + y + \lambda z = 2 \\ 2x + y + \lambda z = \mu \end{array} \right\}$$

Pedro A. Martínez Ortiz

PROBLEMA 2: Considera la matriz cuadrada: $A = \begin{pmatrix} -1 & -1 & 2 \\ 3 & -5 & 6 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$

- Comprueba** que la matriz A verifica la relación $A^2 + 4 \cdot (A + I) = 0$.
- Calcula** (si existe) la matriz A^{-1}
- Halla** los valores reales x e y para los cuales se verifica $A^{-1} = xA + yI$

PROBLEMA 3: Se sabe que los vectores \vec{u} y \vec{v} son ortogonales. Además, verifican que $(\vec{u} + \vec{v}) \cdot (\vec{u} - \vec{v}) = 7$ y $\|\vec{u} + \vec{v}\| = 5$. Halla el módulo de los vectores \vec{u} y \vec{v} .

PROBLEMA 4: Calcula la **derivada** de las siguientes funciones reales de variable real:

1) $f(x) = 5^x \cdot 7^x$

2) $f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$

3) $f(x) = x \cdot e^x$

4) $f(x) = \ln(e^{2x-5})$

5) $f(x) = \frac{3^x}{x-1}$

6) $f(x) = 5^x \cdot \ln x$

