

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

Soy gran creyente en la suerte, y he descubierto que mientras más duro trabajo, más suerte tengo.

Stephen Leacock (escritor, economista y humorista canadiense)

PROBLEMA 1: Discute y resuelve (siempre que sea posible) el siguiente sistema de ecuaciones lineales en función del valor del parámetro real a :

$$\left. \begin{array}{l} x + ay + a^2z = 1 \\ x + ay + az = a \\ x + a^2y + a^2z = a^2 \end{array} \right\}$$

PROBLEMA 2: Dada siguiente matriz donde x es un valor real:

$$A = \begin{pmatrix} \sin x & -\cos x & 0 \\ \cos x & \sin x & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

- Calcula para qué valores reales del parámetro x , la matriz A es singular.
- Calcula su inversa cuando $x = \pi$

PROBLEMA 3: Calcula el área del recinto delimitado por $f(x) = x \cdot e^{-x}$, el eje de abscisas y la recta vertical que pasa por su máximo absoluto.

PROBLEMA 4: Hallar las dimensiones del rectángulo de área máxima dos de cuyos vértices se apoyan sobre la curva parabólica de ecuación $y = 12 - x^2$, y los otros dos vértices están situados sobre el eje de abscisas.