

EJERCICIO A

Problema 1.

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

- Encontrar, si existe, una matriz X tal que $3X + 2A = BC$.
- Encontrar, si existe, la matriz inversa de A .

Problema 2.

Discutir, según los valores de a , el sistema:
$$\begin{cases} x + ay + z = -1 \\ -x + y + az = 0 \\ 2x - y + z = a \end{cases}$$

Resolverlo para $a = -2$.

Problema 3.

Una tienda posee tres tipos de conservas A, B y C. El precio medio de las tres conservas es de 1 €. Un cliente compra 30 unidades de A, 20 de B y 10 de C, pagando por ello 60 €. Otro compra 20 unidades de A y 25 de C y paga por ello 45 €.

- Plantee un sistema de ecuaciones lineales para calcular el precio de cada una de las conservas y resuélvalo por el método de Gauss.
- ¿Es posible determinar el precio de cada una de las conservas si cambiamos la tercera condición por "otro cliente compra 20 unidades de A y 10 de B, pagando por ello 30 €"?

EJERCICIO B

Problema 1.

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

- Obtenga a y b sabiendo que $A^2 = \begin{pmatrix} 5 & -2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$. ¿Es A simétrica?
- Para los valores $a = 3$ y $b = 1$ calcule la matriz X tal que $A \cdot B = 2(X - 3I)$

Problema 2.

Discute el siguiente sistema para todos los valores del parámetro a :

$$\begin{cases} 4x + ay - 2z = -1 \\ x + y - az = -1 \\ x + y + (2a + 2)z = 6 - a \end{cases}$$

Resuelve, si existen, los casos compatibles indeterminados.

Problema 3.

Raquel, Paula y Sara salen de compras y cada una adquiere una camiseta. El precio medio de las prendas es de 14 euros. La diferencia entre el precio de la camiseta de Sara y la de Paula es el doble de la diferencia entre el precio de la camiseta de Paula y la de Raquel. Si a Raquel le hubiera costado su camiseta el doble, sobrepasaría en un euro el precio de la de Sara.

- Plantee un sistema de ecuaciones lineales para calcular el precio de cada una de las camisetas y resuélvalo por el método de Gauss.
- ¿Es posible saber el precio de las camisetas si la última condición se cambia por "Si a Paula le hubiera costado su camiseta el cuádruple, sobrepasaría en 42 euros el precio de la de Raquel"?