

1. Sea el sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} x+y+z=0 \\ x+2z=-1 \\ -x+y-2z=0 \end{cases}$$

- Expréselo en forma matricial.
- Calcule la matriz inversa de la matriz de coeficientes.
- Resuélvalo.

2.

a) Represente gráficamente el recinto definido por las siguientes inecuaciones:

$$2x+y \leq 1000; \quad x+1'5y \leq 5750; \quad x \geq 0; \quad y \geq 0$$

b) Halle sus vértices.

c) Obtenga el valor máximo de la función $F(x, y) = 15x + 12y$ en el recinto anterior, así como en qué punto lo alcanza.

3. El triángulo limitado por las rectas: $2x = 7$; $5y - 4x = 11$; $2x + 5y = 17$, representa la solución de un cierto sistema de inecuaciones lineales.

- Determine este sistema de inecuaciones.
- Calcule los puntos del recinto anterior en los que la función $F(x, y) = 2x + 7y$ alcanza sus valores máximo y mínimo.
- Encuentre dichos valores máximo y mínimo

4. Dado el siguiente sistema de ecuaciones:
$$\begin{cases} 2x+y+mz=-2 \\ x+2y+z=2 \\ x+my-2z=-4 \end{cases}$$

- Discuta el sistema en función del parámetro.
- Calcule, para $m = 1$, la inversa de la matriz de coeficientes.
- Resuelva el sistema para $m = -1$.

5. Se considera el sistema:

$$\begin{cases} x-9y+5z=33 \\ x+3y-z=-9 \\ x-y+z=5 \end{cases}$$

- Resuélvalo y clasifíquelo en función del número de soluciones.
- Determine si es posible, o no, eliminar una de las ecuaciones, de forma que el sistema que resulte sea equivalente al anterior. Razone la respuesta

6. Sea la matriz $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 0 \\ 1 & 2 & a \\ 2 & -1 & -1 \end{pmatrix}$

- Calcule $A \cdot A^t$
- Halle la matriz inversa de A para $a=8$.
- ¿Tiene inversa A cuando $a=7$?

7.

- Plantee, sin resolver, el sistema de ecuaciones necesario para dar solución al siguiente problema: “Una empresa de repostería tiene 10 vehículos entre motocicletas (2 ruedas), turismos (4 ruedas) y pequeños camiones de reparto (6 ruedas). El impuesto municipal, por vehículo, es de 200 €, 500 € y 800 €, respectivamente. Sabiendo que ha pagado un total de 4100 € por este concepto y que el total de ruedas de sus vehículos es de 34, ¿cuántos vehículos tiene de cada tipo?”

- Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$, halle $A + A^{-1}$.