

1. En el sector de las aceitunas sin hueso, tres empresas A, B y C, se encuentran en competencia. Calcula el precio por unidad dado por cada empresa sabiendo que verifican las siguientes relaciones:

- El precio de la empresa A es 0,6 euros menos que la media de los precios establecidos por B y C.
- El precio dado por B es la media de los precios de A y C.
- El rprecio de la empresa C es igual a 2 euros mas $\frac{2}{5}$ del precio dado por A mas $\frac{1}{3}$ del precio dado por B.

2. Sean:

$$A = \begin{pmatrix} \alpha & 1 & 1 \\ -1 & 3 & 2 \\ 2 & 1-\alpha & 3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} \alpha-1 & 0 & -1 \\ 1 & -1 & 2 \\ 0 & -\alpha & 0 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} -1 \\ -5 \\ 3 \end{pmatrix}, \quad c = \begin{pmatrix} -2 \\ 5 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$$

Determina α , si es posible, para que los sistemas de ecuaciones (dados en forma matricias) $AX=b$, $BX=c$ tengan infinitas soluciones (cada uno de ellos).

3. Considera el sistema de ecuaciones

$$\left. \begin{aligned} x-my+z &= 1 \\ x+y+z &= m+2 \\ x+y+mz &= 4 \end{aligned} \right\}$$

- a) Clasifícalo según los valores del parámetro m.
- b) Resuélvelo cuando sea compatible indeterminado.

4. Considera

$$A = \begin{pmatrix} m & -1 & 1 \\ 2 & 1 & -m \\ 3 & 2 & -2 \end{pmatrix}, \quad x = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

- a) ¿Para qué valores de m tiene inversa la matriz A?
- b) Resuelve, para m=2, el sistema de ecuaciones $AX=C$.

5. Considera el siguiente sistema de ecuaciones

$$\left. \begin{aligned} x+3y+z &= 3 \\ 2x+my+z &= m \\ 3x+5y+mz &= 5 \end{aligned} \right\}$$

- a) Determina, si es posible, un valor de m para que el correspondiente sistema tenga una y sólo una solución.
- b) Determina, si es posible, un valor de m para que el correspondiente sistema tenga al menos dos soluciones.
- c) Determina, si es posible, un valor de m para que el correspondiente sistema no tenga solución.

6. Una empresa cinematográfica dispone de tres salas, A, B y C. Los precios de entrada a estas salas son de 3, 4 y 5, respectivamente. Un día la recaudación conjunta de las tres salas fue de 720 euros y el número total, de espectadores fue de 200. Si los espectadores de la sala A hubieran asistido a la sala B y los de la sala B a la sala A, se hubiese obtenido una recaudación de 20 euros más. Calcula el número de espectadores que acudió a cada una de las salas.

7. Determina razonadamente los valores de m para los que el sistema de ecuaciones

$$\left. \begin{aligned} 2x+y+z &= mx \\ x+2y+z &= my \\ x+2y+4z &= mz \end{aligned} \right\}$$

tiene más de una solución.

8. Considera el sistema de ecuaciones:

$$\left. \begin{aligned} x+my-z &= -2+2my \\ mx-y+4z &= 5+2z \\ 6x-10y-z &= -1 \end{aligned} \right\}$$

- a) Discute las soluciones del sistema según los valores de m .
- b) Resuelve el sistema cuando sea compatible indeterminado.

9. Considera las matrices $A = \begin{pmatrix} -2 & -2 & 1 \\ -2 & 1 & -2 \\ 1 & -2 & -2 \end{pmatrix}$ y $X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$.

- a) Siendo I la matriz identidad de orden 3, calcula los valores de λ para los que la matriz $A + \lambda I$ no tiene inversa.
- b) Resuelve el sistema $A \cdot X = 3X$ e interpreta geoméricamente el conjunto de todas las soluciones.