

1. En una tienda de moda hubo la semana pasada una promoción de tres prendas: una camiseta, un pantalón y una sudadera. Se vendieron 200 camisetas, 100 pantalones y 150 sudadera. Sabiendo que la tienda ingresó por dicha promoción 8.600 euros, que el precio de una camiseta es el doble que el de un pantalón y que el triple de la diferencia entre el precio del pantalón y la sudadera es igual al precio de una camiseta, se pide:

- Plantear un sistema de ecuaciones lineales para determinar el precio al que se vendió cada prenda de ropa.
- Escribir el sistema en forma matricial y resolverlo.

2. Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} -1 & -1 & 3 \\ 2 & 0 & \lambda \\ 0 & 2 & 4 \end{pmatrix}$ con λ un parámetro real.

Sea el sistema $AX=O$, donde O es la matriz columna nula.

- Hallar el rango de la matriz según los valores del parámetro λ .
- Hallar los valores del parámetro λ para los que el sistema es compatible determinado y hallar la solución del sistema para los valores de λ calculados.
- Los valores del parámetro λ para los que el sistema es compatible indeterminado y hallar las soluciones del sistema para los valores de λ calculados.

3. Sea A una matriz de dimensión $s \times t$ y sea la ecuación $X \cdot (A \cdot A^t) = I_t$.

- ¿Cuál es la dimensión de la matriz X ?
- Calcule X si $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$
- Calcule, si es posible, el producto $(A \cdot A^t)^{-1} \cdot A$

4. Obtén X que verifica la ecuación $X^{-1}A - B = A$ donde A y B son las siguientes matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix} \text{ y } B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

5. Responde a las siguientes cuestiones:

- Sea $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$, calcula A^n .
- Sea $B = \begin{pmatrix} 4 & -3 & -3 \\ 5 & -4 & -4 \\ -1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$, calcula B^{257}