

1) El dueño de un bar ha comprado refrescos, cerveza y vino por importe de 500 € (sin impuestos). El valor del vino es 60 € menos que el de los refrescos y de la cerveza conjuntamente. Teniendo en cuenta que los refrescos deben pagar un IVA del 6%, por la cerveza del 12% y por el vino del 30%, lo que hace que la factura total con impuestos sea de 592.4 €, calcular la cantidad invertida en cada tipo de bebida.

2) Discutir el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{aligned}x + my + z &= 1 \\mx + y + m - 1 z &= m \\x + y + z &= m + 1\end{aligned}$$

3) Se considera el siguiente sistema de ecuaciones dependiente del parámetro real k:

$$\begin{aligned}x + ky + kz &= k \\x + y + z &= k \\ky + 2z &= k\end{aligned}$$

- Discútase el sistema para los distintos valores de k.
- Resuélvase el sistema en el caso en que tenga infinitas soluciones.
- Resuélvase el sistema para k=4.

4) Se considera la matriz $A = \begin{pmatrix} a & 1 \\ a & 3 \end{pmatrix}$

- Calcúlese los valores para los cuales no existe la matriz inversa A^{-1} .
- Para a=2, calcúlese la matriz $B = A^{-1}A^T$.
- Para a=2, calcúlese la matriz X que satisface la ecuación matricial: $AX - A^2 = A^T$

5) Se consideran las matrices:

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 3 & k & 0 \\ -k & 1 & 4 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 3 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$$

- Calcúlense los valores de k para los cuales la matriz A no tiene inversa.
- Para k=0, calcúlese la matriz inversa A^{-1} .
- Para k=0, resuélvase la ecuación matricial $AX=B$.

NOTA: TODAS LAS PREGUNTAS VALEN DOS PUNTOS