1º) Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$, **encuentra todas las matrices que conmutan con** A.

2º) Justifica si son verdaderas o falsas las afirmaciones siguientes:

a) Si $A \in \mathcal{M}_{mxn}$ **siempre es posible efectuar el producto** $A.A^t$.

b) El producto de dos matrices simétricas de la misma dimensión es también una matriz simétrica.

3º) En una fábrica de artículos deportivos se dispone de 10 cajas de diferentes tamaños, grandes, medianas y pequeñas, para envasar las camisetas de atletismo producidas, con capacidad para 50, 30 y 25 camisetas respectivamente. Si una caja grande fuera mediana, entonces habría el mismo número de grandes y de medianas. En total se envasan 390 camisetas. Determina el número de cajas que hay de cada clase.

4º) Considera las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ k & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

a) Determina los valores de k **para los que la matriz** A **tiene inversa. (0,5 puntos)**

b) Calcula la matriz inversa de A **para** k=0.

c) Resuelve la ecuación matricial $X \cdot A - B = C$.

5º) Considera el sistema de ecuaciones lineales dependiente del parámetro real a:

$$\begin{cases} x - y + z = a \\ 2x - y + az = 3a \\ ax - y + 2z = 6 \end{cases}$$

a) Discute el sistema según los valores del parámetro a.

b) Resuélvelo cuando sea compatible indeterminado.

Puntuación

1 ------------------- 1 punto

2, 3 ---------------- 2 "

4, 5 ---------------- 2,5 "