1. Resolver el sistema
$$AX - B^T = \frac{1}{2}A^2$$
donde
$$A = \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 5 & -4 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} -4 & 2 \\ -8 & 6 \end{bmatrix}$$

2. Determine $X$ e $Y$ de $2 \times 2$ tales que
$$X + AY^T = B$$
$$X^T + YC = D$$
donde
$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}, \quad D = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$$

3. Demuestre que $\forall \alpha \in \mathbb{R}$
$$A = \begin{bmatrix} \alpha & 1+\alpha \\ 1-\alpha & -\alpha \end{bmatrix}$$
es invertible y $A^{-1} = A$

4. Demostrar que $\mathbb{R}^2$ con las siguientes operaciones no es un espacio vectorial sobre $\mathbb{R}$
$$(x, y) + (z, u) = (3y + 3u,\ -x - z)$$
$$c(x, y) = (3cy,\ -cx)$$