

1. Sea

$$A = \begin{pmatrix} 1 & \alpha^2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 & 1 \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_{4 \times 4}(\mathbb{R}).$$

Calcular en función del parámetro real  $\alpha$  los autovalores de  $A$ . Estudiar en qué casos es  $A$  diagonalizable. En los casos en que  $A$  no sea diagonalizable, dar una base de los subespacios propios asociados a los autovalores de  $A$ .