

1) Sia $T : \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^4$ l'applicazione lineare tale che

$$T(x_1, x_2, x_3, x_4) = (-4x_1 + 3x_2, -6x_1 + 5x_2, 8x_1 - 4x_2 + 2x_3 + x_4, 5x_1 - 2x_2 + 2x_4)$$

1. Determinare gli autovalori di T .
2. Trovare una base per ciascuno degli autospazi.
3. Determinare se T è diagonalizzabile.

2) Al variare del parametro k , discutere la diagonalizzabilità della seguente matrice:

$$A_k = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 1 & 0 \\ k-1 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & k & 0 \\ -1 & 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$