

Esercizi per il Corso di ALGEBRA LINEARE

Diagonalizzazione

3.¹ Si dica se la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 1 \\ -4 & -7 & 2 \\ 6 & 6 & 0 \end{pmatrix}$$

è diagonalizzabile. In caso affermativo, si determinino una matrice diagonale D ed una matrice invertibile S tali che $A = SDS^{-1}$.

4.¹ Si dica se la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 1 & 1 \\ 0 & 4 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

è diagonalizzabile. In caso affermativo, si determinino una matrice diagonale D ed una matrice invertibile S tali che $A = SDS^{-1}$.

5.¹ Determinare per quali valori del parametro reale t la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & -1 \\ t-1 & t+3 & t+1 \\ -t & -t & 2-t \end{pmatrix}$$

è diagonalizzabile. Per ciascuno di questi valori determinare una matrice diagonale D ed una matrice invertibile S tali che $A = SDS^{-1}$.

6.¹ Si determini $t \in \mathbb{R}$ in modo tale che la matrice

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 3 & 2 \\ 0 & -5 & -4 \\ 0 & t-1 & -3 \end{pmatrix}$$

abbia -7 come autovalore. Per tale valore di t si determinino gli autovalori e gli autovettori di A e si stabilisca se A è diagonalizzabile.

¹Esercizio estratto/adattato dal libro F. Bottacin, *Esercizi di Algebra Lineare e Geometria*, Società Esculapio (2021)