

## Esercizi per il Corso di ALGEBRA LINEARE

### Diagonalizzazione

3.<sup>1</sup> 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.<sup>1</sup> 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.<sup>1</sup> 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.<sup>1</sup> 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.

---

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