

## Esercizi per il Corso di ALGEBRA LINEARE

### Autovettori e autovalori

1.<sup>1</sup> Si considerino le matrici

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$$

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

$$C = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 2 & 0 \\ 1 & 3 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$

- (a) Si confermi che gli autovalori di  $A$  sono  $\lambda_1 = 1$  e  $\lambda_2 = 5$ . Si calcolino delle basi degli autospazi  $E_A(\lambda_1)$  e  $E_A(\lambda_2)$ .
- (b) Si confermi che gli autovalori di  $B$  sono  $\lambda_1 = 1$ ,  $\lambda_2 = 2$  e  $\lambda_3 = 3$ . Si calcolino delle basi degli autospazi  $E_A(\lambda_1)$  e  $E_A(\lambda_2)$ .
- (c) Si confermi che  $\lambda = 4$  è un autovalore di  $C$  e si calcoli una base dell'autospazio  $E_C(\lambda)$ .

2.<sup>1</sup> Si trovino gli autovalori e autovettori delle seguenti matrici:

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 5 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & -3 \end{pmatrix}$$

---

<sup>1</sup>Esercizio estratto/adattato dal libro D. Lay, S. Lay and J. McDonald, *Linear Algebra and its applications*, Pearson (2016)