

## Esercizi per il Corso di ALGEBRA LINEARE

### Basi ortonormali

1.<sup>1</sup> Si consideri il sottospazio  $U = \langle v_1, v_2 \rangle$  generato da  $v_1 = \begin{pmatrix} 2 \\ -5 \\ 1 \end{pmatrix}$  e  $v_2 = \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}$ . Si trovi una base ortonormale  $\mathcal{A}$  di  $U$ .

2.<sup>1</sup> Si consideri il sottospazio  $U = \langle v_1, v_2 \rangle$  generato da  $v_1 = \begin{pmatrix} 3 \\ -4 \\ 5 \end{pmatrix}$  e  $v_2 = \begin{pmatrix} -3 \\ 14 \\ -7 \end{pmatrix}$ . Si trovi una base ortonormale  $\mathcal{B}$  di  $U$ .

3.<sup>1</sup> Si trovi una base ortonormale del sottospazio  $C(A)$  dove

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -5 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ -1 & 5 & -2 \\ 3 & -7 & 8 \end{pmatrix}.$$

4.<sup>1</sup> Si trovi una base ortonormale del sottospazio  $C(A)$  dove

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 6 & -4 \\ 3 & -8 & -2 \\ 1 & -2 & 0 \\ 1 & -4 & -2 \end{pmatrix}.$$

5. Si calcolino i coefficienti di  $u = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$  rispetto alla base ortonormale  $\mathcal{A}$  dell'Esercizio 1.

6. Si calcolino i coefficienti di  $u = \begin{pmatrix} 0 \\ 10 \\ -2 \end{pmatrix}$  rispetto alla base ortonormale  $\mathcal{B}$  dell'Esercizio 2.

---

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