

Geometria

Foglio di esercizi 5

- 1) Determinare dimensione e equazioni vettoriale, parametriche e cartesiane del sottospazio vettoriale $U \subset \mathbb{R}^3$ generato dal vettore $(1, -2, 2)$.
- 2) Determinare una base, dimensione e equazioni vettoriale, parametriche e cartesiane del sottospazio vettoriale $W \subset \mathbb{R}^4$ generato dai vettori

$$w_1 = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}, w_2 = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}, w_3 = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$$

- 3) Determinare una base e la dimensione del sottospazio vettoriale $U \subset \mathbb{R}^3$ di equazione

$$U: x + 2y - 3z = 0.$$

- 4) Determinare una base, la dimensione e equazioni parametriche per il sottospazio vettoriale $V \subset \mathbb{R}^5$ di equazioni

$$V: \begin{cases} x_2 + 2x_3 - x_4 = 0 \\ x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 0. \end{cases}$$

- 5) Dimostrare che i seguenti vettori formano una base per \mathbb{R}^3

$$u_1 = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, u_2 = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix}, u_3 = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

Scrivere le coordinate di $v = (1, -1, 1)$ rispetto a tale base.