

Esercitazione del 25/10/2017, ore 10,00 - 11,00

Esercizio 1.

Siano dati i sottospazi di \mathbb{R}^3

$$V = \text{Span}\left\{\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}\right\}, \quad W = \left\{\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} : \begin{cases} x_1 + x_3 = 0 \\ x_2 + 2x_3 = 0 \end{cases}\right\}.$$

- (i) Calcolare l'intersezione $V \cap W$.
- (ii) Calcolare $\dim V$, $\dim W$ e $\dim V \cap W$.
- (iii) Calcolare $\dim(V + W)$.

Esercizio 2.

Dati in \mathbb{R}^4 i vettori

$$\mathbf{u}_1 = (0, 1, 2, 1), \quad \mathbf{u}_2 = (1, 1, 0, 0), \quad \mathbf{u}_3 = (0, 1, 0, -1), \quad \mathbf{u}_4 = (1, 1, -1, -1),$$

determinare dimensione e una base dei sottospazi $W = \mathcal{L}(\mathbf{u}_1, \mathbf{u}_2, \mathbf{u}_3, \mathbf{u}_4)$, $W_1 = \mathcal{L}(\mathbf{u}_1, \mathbf{u}_2)$, $W_2 = \mathcal{L}(\mathbf{u}_3)$, $W_3 = \mathcal{L}(\mathbf{u}_3, \mathbf{u}_4)$, $W_4 = \mathcal{L}(\mathbf{u}_1, \mathbf{u}_2, \mathbf{u}_4)$.