

Foglio 6

Algebra Lineare con Elementi di Geometria

Da consegnarsi lunedì 18 gennaio alle ore 11:30 a lezione

Esercizio 1 (Punti 14). Si considerino i sottoinsiemi U e V di \mathbb{R}^4 , rispettivamente formati dai vettori

$$U = \left\langle \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -1 \\ 4 \\ 3 \\ 2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -3 \\ 7 \\ 9 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \\ 3 \\ 0 \end{bmatrix} \right\rangle, \quad W = \left\langle \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -2 \\ 2 \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -1 \\ 3 \\ 3 \\ 0 \end{bmatrix} \right\rangle$$

1. Determinarne la dimensione e una base di U e V .
2. Determinare la dimensione e una base dell'intersezione $U \cap V$ ●
3. \mathbb{R}^4 è somma diretta di U e V ?

Esercizio 2 (Punti 6). Si dimostri che l'immagine dell'applicazione $f_A : \mathbb{K}^n \rightarrow \mathbb{K}^m$, $x \mapsto Ax$ associata a $A \in M_{m \times n}(\mathbb{K})$ coincide con il sottospazio $C(A)$ di \mathbb{K}^m generato dalle colonne di A .