

Foglio di esercizi numero 6
Corso di Istituzioni di Matematiche I
Corso di Laurea a ciclo unico in Architettura

Esercizio 1. In $\mathbb{R}^3$ munito del prodotto scalare standard determinare la proiezione ortogonale del vettore $v = (1, 3, 2)$ sul sottospazio $V = \langle (-1, 2, 2), (0, -1, 1) \rangle$.

Esercizio 2. Ortonormalizzare la base $\{(-1/2, 0, 1), (-1, 1, 0), (1, 1, 1)\}$ di $\mathbb{R}^3$.

Esercizio 3. Dato $W = \langle (-1, 3, 1/2, -2), (1, 0, 2, 4) \rangle$, determinare le equazioni cartesiane del sottospazio $W^\perp$ di $\mathbb{R}^4$. Determinare una base di $W^\perp$.

Esercizio 4. In $\mathbb{R}^3$ dotato del prodotto scalare euclideo determinare una base ortonormale del sottospazio $S = \langle (-1, 0, 1), (2, -1, 0) \rangle$. Determinare, inoltre, il sottospazio $S^\perp$.

Esercizio 5. In $\mathbb{R}^3$ dotato del prodotto scalare euclideo, determinare una base ortonormale del sottospazio $S = \langle (3, -1, 0), (0, 2, -2) \rangle$.

Esercizio 6. Si consideri $\mathbb{R}^3$ con il prodotto scalare euclideo e sia S il sottospazio di $\mathbb{R}^3$ generato dai vettori $(1, -1, 0)$ e $(2, 1, 1)$. Determinare una base ortonormale di S ed estendere tale base ad una base ortonormale di $\mathbb{R}^3$.

Esercizio 7. Si determinino tutti i vettori di $\mathbb{R}^3$ aventi proiezione ortogonale su $S = \langle (1, 1, 0), (0, 1, 0) \rangle$ uguale al vettore $(1, -1, 0)$.