

Foglio esercizi, ottobre 2013

Andrea Iannuzzi

ESERCIZIO 1 Si trovi una base ortonormale $\{v_1, v_2, v_3\}$ dello spazio vettoriale euclideo $(\mathbb{R}^3, \langle \cdot, \cdot \rangle_{st})$ tale che

$$\text{Span}\{v_1, v_2\} = \{(x, y, z) : x - y + 2z = 0\}.$$

ESERCIZIO 2 In $(\mathbb{R}^4, \langle \cdot, \cdot \rangle_{st})$ si consideri il piano

$$V = \{(x, y, z, w) : x + y = 0 = z - w\}.$$

Si trovi una base ortonormale di V e del suo ortogonale V^\perp .

ESERCIZIO 3 Nello spazio vettoriale euclideo $(\mathbb{R}^3, \langle \cdot, \cdot \rangle_{st})$ si considerino i vettori $v = (1, 0, 1)$ e $w = (1, -1, 2)$. Si determini una base ortonormale di $v^\perp \cap w^\perp$ e la si completi ad una base ortonormale di \mathbb{R}^3 .

ESERCIZIO 4 Nello spazio vettoriale euclideo $(\mathbb{R}^3, \langle \cdot, \cdot \rangle_{st})$ si trovi una base ortonormale $\{v_1, v_2, v_3\}$ con v_1 contenuto in $\text{Span}\{(1, 2, -2), (1 - 1, 1)\}$ e l'angolo compreso tra v_1 e $(1, 2, -2)$ dato da $\pi/3$.

ESERCIZIO 5 L'angolo tra due piani e', per definizione, quello tra le loro normali. Si trovi l'angolo convesso tra i piani di equazione $x - y + y = 0$ e $2x + 2y - z = 0$.