

Esercizi Riepilogativi relativi alle lezioni di: 16/01/06, 18/01/06 e 19/01/06

Nei seguenti esercizi (tranne il 4), si consideri fissato una volta per tutte un riferimento cartesiano ortogonale $RC(O, \mathcal{E})$ per \mathbb{R}^3 con coordinate cartesiane (x_1, x_2, x_3) .

Esercizio 1: Sia $\mathbf{v} = (-1, -1, -1) \in \mathbb{R}^3$.

- (i) Trovare le formule per la rotazione $R_{\pi/2, \mathbf{v}}$ di un angolo $\pi/2$ attorno al vettore \mathbf{v} ;
- (ii) Sia l la retta di equazioni parametriche

$$\mathbf{x} = (1, -1, 0) + t(2, 1, 1), \quad t \in \mathbb{R}.$$

Calcolare le equazioni parametriche della retta che si ottiene applicando $R_{\pi/2, \mathbf{v}}$ a l .

Esercizio 2: Sia $\mathbf{v} = (-1, -1, -1) \in \mathbb{R}^3$.

- (i) Trovare le formule per la rotazione $R_{-\pi/4, \mathbf{v}}$ di un angolo $-\pi/4$ attorno al vettore \mathbf{v} ;
- (ii) Sia Π il piano di equazione cartesiana

$$x_1 + x_2 = 7.$$

Calcolare le equazioni parametriche del piano che si ottiene applicando $R_{-\pi/4, \mathbf{v}}$ a Π .

Esercizio 3: Sia π il piano di equazione cartesiana $x_1 + 2x_2 = 0$.

- (i) Calcolare le formule di riflessione rispetto a π ;
- (ii) calcolare le immagini dei punti $(0, 0, 0)$ e $(-1, 1, -1)$;
- (iii) calcolare l'immagine della retta di equazioni parametriche

$$(5, 0, 0) + t(1, 0, -1), \quad t \in \mathbb{R}.$$

Esercizio 4: Classificare le isometrie della retta cartesiana \mathbb{R}^1 .