

Esercizi Riepilogativi relativi alle lezioni di: 19/12/05, 21/12/05 e 22/12/05

Nei seguenti esercizi, si consideri fissato una volta per tutte un riferimento cartesiano ortogonale  $RC(O, \mathcal{E})$ , per  $\mathbb{R}^2$ , con coordinate cartesiane  $(x_1, x_2)$ .

**Esercizio 1:** Sia  $Q$  il trapezio in  $\mathbb{R}^2$  di vertici

$$(1, 1), (6, 1), (2, 3), (3, 3).$$

- (i) Disegnare l'immagine di  $Q$  dopo la traslazione  $T_{\mathbf{p}}$ , dove  $\mathbf{p} = (0, -1)$ ;
- (ii) Disegnare l'immagine di  $Q$  dopo la riflessione  $S_0$  rispetto all'asse  $x_1$ ;
- (iii) Disegnare l'immagine di  $Q$  dopo la rotazione  $R_{\pi}$  di angolo  $\pi$ .

**Esercizio 2:** Sia  $Q$  il quadrato in  $\mathbb{R}^2$  di vertici

$$(1, 1), (1, -1), (-1, 1), (-1, -1).$$

- (i) Per quali angoli  $\varphi$  la rotazione  $R_{\varphi}$  manda il quadrato  $Q$  in se stesso?
- (ii) Disegnare l'immagine di  $Q$  dopo la rotazione  $R_{\pi/4}$ .

**Esercizio 3:** Siano  $\mathbf{v} = (1, 2)$  e  $\mathbf{w} = (-1, -1)$ .

- (i) Calcolare l'orientazione della coppia ordinata  $\{\mathbf{v}, \mathbf{w}\}$ , i.e.  $Or(\mathbf{v}, \mathbf{w})$ ;
- (ii) Sia  $S_0$  la riflessione rispetto all'asse  $x_1$ . Calcolare  $Or(S_0(\mathbf{v}), S_0(\mathbf{w}))$ ;
- (iii) Sia  $S_{\varphi}$  la riflessione rispetto alla retta passante per l'origine e formante un angolo  $\varphi$  con l'asse delle ascisse. Calcolare  $Or(S_{\varphi}(\mathbf{v}), S_{\varphi}(\mathbf{w}))$ ;
- (iv) Sia  $R_{\psi}$  la rotazione di centro l'origine e angolo  $\psi$ . Calcolare  $Or(R_{\psi}(\mathbf{v}), R_{\psi}(\mathbf{w}))$ .

**Esercizio 4:** Dati i tre punti

$$A = (0, 1, 0), B = (1, 1, 1), C = (2, 0, 1)$$

- (i) determinare le norme dei vettori

$$\vec{OA}, \vec{OB}, \vec{OC}, \vec{AB}, \vec{BC};$$

- (ii) Calcolare la distanza del punto  $A$  dal punto  $C$ .