

**Esercitazione N. 4 da consegnare il 15 Dicembre 2005**

1) Sia fissato un sistema di riferimento in  $\mathbb{R}^2$  con coordinate  $(x, y)$ . Determinare la conica passante per i punti  $(1, 0)$ ,  $(0, 0)$ ,  $(0, -1)$ ,  $(1, 1)$ ,  $(1, -1)$  e classificarla in modo affine.

2) Classificare in modo affine la seguente conica al variare del parametro  $\alpha \in \mathbb{R}$ :

$$\mathcal{C}_\alpha = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : \alpha x^2 + (\alpha - 1)y^2 + 2x = 1\}.$$

3) Sia  $\mathcal{R} = \{O; \underline{i}, \underline{j}, \underline{k}\}$  un sistema di riferimento nello spazio euclideo, con coordinate  $(x, y, z)$ . Sia  $\mathcal{R}' = \{O', \underline{u}, \underline{v}, \underline{w}\}$  un altro sistema di riferimento con coordinate  $(x', y', z')$  tale che, nel riferimento  $\mathcal{R}$ , si abbia  $O' = (1, 0, -1)$  e

$$\underline{u} = (2, 0, -1), \underline{v} = (0, -1, -1), \underline{w} = (1, 0, 1).$$

(a) Determinare le formule di cambiamento di sistema di riferimento da  $\mathcal{R}$  a  $\mathcal{R}'$  e da  $\mathcal{R}'$  a  $\mathcal{R}$ .

(b) Sia  $\pi$  il piano determinato da  $x - y = 1$  nel sistema di riferimento  $\mathcal{R}$ . Determinare l'equazione cartesiana di  $\pi$  nel sistema di riferimento  $\mathcal{R}'$ .