

GE2 - Tutorato VI

Livia Corsi e Chiara Del Vescovo

11 novembre 2004

1. Sia $A = A_{\mathbb{R}}^2$ un piano affine con riferimento affine (O, \mathbb{E}) . Assegnate le rette

$$r : y = 1 \quad \text{ed} \quad s : x = 2,$$

determinare le equazioni di tutte le affinità $(f, \varphi) \in \mathbf{Aff}(A_{\mathbb{R}}^2)$ tali che:

$$f(r) = s \quad \text{e} \quad f(s) = r.$$

Tra tali affinità esistono traslazioni?

2. Sia $A = A_{\mathbb{R}}^3$ uno spazio affine con riferimento affine (O, \mathbb{E}) . Sia $f = (f, \varphi)$ l'affinità di $A = A_{\mathbb{R}}^3$ definita dalle seguenti condizioni:

$$f(P) = P' \quad \text{con} \quad P = (1, 2, 0) \quad \text{e} \quad P' = (2, -1, 1);$$

$$f(Q) = Q' \quad \text{con} \quad Q = (1, 3, 1) \quad \text{e} \quad Q' = (3, -1, 0);$$

$$\varphi(\mathbf{e}_1) = \mathbf{e}_1 + \mathbf{e}_3; \quad \varphi(\mathbf{e}_2) = \mathbf{e}_1 - \mathbf{e}_3.$$

- (a) Determinare le equazioni di f .
 - (b) Determinare i punti fissi di f .
3. Classificare le isometrie di una retta euclidea.
 4. Sia \mathbf{E}^2 il piano euclideo con riferimento cartesiano (O, \mathbb{E}) .

- (a) Scrivere le equazioni della rotazione $\sigma = \sigma_{P_0}$ di \mathbf{E}^2 , di centro $P_0 = (1, 2)$ ed angolo orientato $[\vartheta] = [\frac{\pi}{3}]$.
- (b) Scrivere le equazioni della riflessione ρ_r , con \mathbf{r} retta di \mathbf{E}^2 di equazione:

$$x - y + 1 = 0$$

- (c) Individuare la la retta \mathbf{s} per P_0 tale che

$$\rho_r \circ \rho_s = \sigma.$$

5. Sia \mathbf{r} una retta di \mathbf{E}^2 e sia ρ_r la riflessione di asse \mathbf{r} . Sia P_0 un punto di \mathbf{r} e sia σ una rotazione di centro P_0 . Verificare che risulta:

$$\begin{aligned}\sigma \circ \rho_r &= \rho_s, & \text{con } \mathbf{s} \text{ retta per } P_0; \\ \rho_r \circ \sigma &= \rho_{s'}, & \text{con } \mathbf{s}' \text{ retta per } P_0.\end{aligned}$$

Determinare le rette \mathbf{s} ed \mathbf{s}' (in funzione di σ e ρ_r).