

Corso di laurea in Matematica - Anno Accademico 2007/2008
GE2 - Geometria 2, geometria euclidea e proiettiva

TUTORATO III - LIVIA CORSI (21-11-07)

ESERCIZIO 1. Sia E^2 un piano euclideo con assegnato un riferimento cartesiano Oe_1e_2 .

(1.1) Scrivere le equazioni della rotazione σ di E^2 di centro $P = (1, 2)$ e angolo $\pi/3$

(1.2) Scrivere le equazioni della riflessione ρ_r con r retta di equazione $x - y + 1 = 0$

(1.3) Individuare la retta s per P tale che $\rho_r \circ \rho_s = \sigma$

ESERCIZIO 2. 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?

ESERCIZIO 3. Sia r una retta di E^2 e sia ρ_r la riflessione di asse r . Sia P_0 un punto di r e sia σ una rotazione di centro P_0 . Verificare che risulta

$$\sigma \circ \rho_r = \rho_s, \quad \text{con } s \text{ retta per } P_0;$$

$$\rho_r \circ \sigma = \rho_{s'}, \quad \text{con } s' \text{ retta per } P_0$$

Determinare le rette s ed s' in funzione di σ e ρ_r .

ESERCIZIO 4. Sia $A = A_{\mathbb{R}}^3$ uno spazio affine con riferimento affine $(O; \mathbb{E})$. Sia $f = (f, \varphi)$ l'affinità di A definita dalle seguenti condizioni:

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

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

$$\varphi(e_1) = e_1 + e_3; \quad \varphi(e_2) = e_1 - e_3.$$

(4.1) Determinare le equazioni di f .

(4.2) Determinare i punti fissi di f .