

ESERCIZI DI GEOMETRIA 2 - FOGLIO 5

Trieste, 1 maggio 2018

1. Nello spazio euclideo E^3 in cui è fissato un sistema di riferimento cartesiano, sono dati i piani

$$\pi_1 : x_1 + x_2 + x_3 = 2;$$

$$\pi_2 : 2x_1 + x_3 = 3;$$

$$\sigma_1 : x_1 - 3x_2 = 1;$$

$$\sigma_2 : 3x_1 + 2x_2 - x_3 = 7.$$

Dimostrare che esistono affinità che trasformano π_1 in σ_1 e π_2 in σ_2 , ma nessuna di esse è un'isometria.

2. Siano date le seguenti affinità $f_1, f_2 : A_{\mathbb{R}}^2 \rightarrow A_{\mathbb{R}}^2$:

$$f_1 \begin{cases} x' = x \\ y' = -y \end{cases} ; f_2 \begin{cases} x' = x \\ y' = -y + 2 \end{cases} .$$

a) Verificare che f_1 e f_2 sono due riflessioni rispetto ad assi paralleli e che l'affinità $f = f_1 \circ f_2$ è una traslazione;

b) scrivere un'equazione cartesiana della retta r' trasformata nella f della retta $r : x - 2y + 1 = 0$;

c) qual è la posizione reciproca di due rette corrispondenti in f ?

3. Sia E un piano affine euclideo, con un riferimento ortonormale fissato. Dati i punti $A(1,0), B(0,1), A'(1,1), B'(2,2)$, determinare le equazioni delle affinità che mutano A in A' e B in B' . Tra tali affinità ci sono delle rotazioni? Se sì, di che angolo?

4. Nel piano euclideo sono dati la retta $r : x - y + 1 = 0$ e il vettore $v(1,2)$. Detta r la riflessione rispetto a r e t_v la traslazione di vettore v , sia $f = t_v \circ r$. Scrivere equazioni di f e verificare che è una glissoriflessione.