

Universita' degli Studi di Roma - "Tor Vergata" - Facolta' Ingegneria Edile/Architettura
Esercizi per il corso di GEOMETRIA 2 - a.a. 2006/2007
Docente: Prof. F. Flamini

FOGLIO 7 - Esercizi Riepilogativi

Nei seguenti esercizi, si consideri fissato una volta per tutte un riferimento proiettivo per \mathbb{P}^1 , rispettivamente \mathbb{P}^2 , con coordinate omogenee $[x_0, x_1]$, rispettivamente $[x_0, x_1, x_2]$.

Esercizio 1: Determinare la proiettività

$$f : \mathbb{P}^1 \rightarrow \mathbb{P}^1$$

che manda i punti $[1, 0]$, $[0, 1]$ e $[1, 1]$ ordinatamente nei punti $[2, 3]$, $[2, -1]$ e $[0, 1]$.

- (i) Calcolare i trasformati mediante f dei punti $[1, 4]$ e $[3, 1]$;
- (ii) Determinare eventuali punti fissi di f ;

Esercizio 2: Sia $\mathbb{P}_{\mathbb{R}}^1$ la retta proiettiva reale con riferimento proiettivo standard.

(i) Determinare la proiettività

$$f : \mathbb{P}^1 \rightarrow \mathbb{P}^1$$

t.c. mandi i punti

$$A = [1, 3], B = [2, -1], C = [2, 1]$$

rispettivamente in

$$F = [1, 0], G = [0, 1], U = [1, 1].$$

(ii) Calcolare $f([1, 2])$.

Esercizio 3: Sia $\mathbb{P}_{\mathbb{R}}^1$ la retta proiettiva reale con riferimento proiettivo standard.

(i) Determinare la proiettività

$$f : \mathbb{P}^1 \rightarrow \mathbb{P}^1$$

t.c. mandi i punti

$$A = [1, 0], B = [0, 1], C = [1, 1]$$

rispettivamente in

$$A = [1, 0], B = [1, -2], U = [3, -2].$$

(ii) Determinare gli eventuali punti fissi di f .

Esercizio 4: In $\mathbb{P}_{\mathbb{R}}^2$ si consideri la proiettività $F : \mathbb{P}^2 \rightarrow \mathbb{P}^2$ determinata dalla classe di proporzionalità della matrice:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

Verificare che F ha la retta $x_0 = 0$ come luogo fisso mentre ha la retta $x_2 = 0$ come luogo di punti fissi.