

Esercitazione 6, GE210

Geometria e Algebra Lineare II

Esercitatore: Luca Schaffler

31/10/2023

Problema 1. Si consideri lo spazio euclideo \mathbf{E}^3 .

- (a) Calcolare la distanza del punto $P_0 = (2, 1, -1)$ dal piano p di equazione cartesiana $5X + Y + 3Z - 2 = 0$.
- (b) Trovare i piani p' che hanno angolo $\pi/2$ con p .

Problema 2. In \mathbf{E}^3 considerare le due rette date in forma parametrica da

$$r_1: \begin{cases} X = 1 + t \\ Y = -1 + 2t \\ Z = 3 - t, \end{cases} \quad r_2: \begin{cases} X = t \\ Y = 2 + t \\ Z = 4 + 3t. \end{cases}$$

- (a) Dopo aver concluso che r_1, r_2 sono sghembe, determinare l'equazione del piano p contenente r_1 e parallelo a r_2 .
- (b) Calcolare la distanza di r_1 da r_2 .
- (c) Calcolare l'equazione della retta r perpendicolare a r_1 e r_2 .
- (d) Calcolare i punti $N_1 \in r_1, N_2 \in r_2$ tali che $\overrightarrow{N_1 N_2}$ è ortogonale a r_1, r_2 .

Problema 3. In \mathbf{E}^3 consideriamo il piano p di equazione $2X + 3Y + Z - 1 = 0$ e sia r_k la retta di equazioni parametriche

$$\begin{cases} X = -2k + (k - 1)t \\ Y = -1 + k + t \\ Z = k + 2kt. \end{cases}$$

- (a) Calcolare la distanza tra p e r_k quando p e r_k sono paralleli.
- (b) Trovare, se esistono, i valori di k tali che l'angolo tra p e r_k è $\pi/3$.