

Lezione del 18.10. Alcuni esercizi.

Nei seguenti esercizi le coordinate di punti e vettori nello spazio euclideo \mathcal{E}^3 sono relative ad un fissato sistema di riferimento ortogonale monometrico $(O, \mathbf{i}, \mathbf{j}, \mathbf{k})$ ($\mathbf{i}, \mathbf{j}, \mathbf{k}$ base ortonormale di \mathcal{V}_o^3).

- (1) Determinare le posizioni reciproche fra il piano $\sqrt{2}x - y + \sqrt{2}z - 3 = 0$ ed i seguenti piani; nel caso in cui i due piani siano incidenti in una retta, determinare un vettore direttore della retta; nel caso in cui i due piani siano paralleli, determinare la loro distanza.

(a) $x + \sqrt{2}y + z + 2 = 0$

(b) $2x - \sqrt{2}y + 2z - 1 = 0$

(c)
$$\begin{cases} x = \sqrt{2} + s \\ y = 1 + \sqrt{2}s + \sqrt{2}t \\ z = \sqrt{2} + t \end{cases}$$

- (2) Determinare le posizioni reciproche fra il piano $3x - 2y + 4z - 1 = 0$ e le seguenti rette; nel caso in cui il piano e la retta siano incidenti in un punto, determinare il punto; nel caso in cui il piano e la retta siano paralleli, determinare la loro distanza.

(a)
$$\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 + t \\ z = 4 + t \end{cases}$$

(b)
$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = 1 - 2t \end{cases}$$

(c)
$$\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -1 + t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$$

- (3) Determinare le posizioni reciproche fra la retta
$$\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 1 - 2t \\ z = 1 + t \end{cases}$$
 e le seguenti

rette; nel caso in cui le rette siano parallele, determinare la loro distanza; nel caso in cui siano sghembe, determinare la distanza fra i due piani paralleli che le contengono: nello stesso caso, determinare l'angolo fra due loro vettori direttori.

(a)
$$\begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 1 + 2t \\ z = -t \end{cases}$$

(b)
$$\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 + t \\ z = 4 + 2t \end{cases}$$

(c)
$$\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = 1 + t \end{cases}$$