

Foglio di esercizi 10

23 maggio 2022

Esercizio 1 In R^3 sono assegnate le rette:

$$r : \begin{cases} x - y = 0 \\ 2x - y - z = 0 \end{cases} \quad s : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 + t \\ z = 1 + t \end{cases}$$

- scrivere le rette r e s in tutte le forme note (cartesiana, parametrica, vettoriale);
- stabilire se sono complanari o sghembe;
- se complanari, determinare il piano che contiene entrambe (anche in questo caso, scriverlo in tutte le forme note).

Esercizio 2 In R^3 discutere la posizione reciproca delle seguenti rette al variare di a :

$$t : \begin{cases} x_1 + x_2 = 0 \\ x_1 - x_3 = 0 \end{cases} \quad r_a : \begin{cases} x_1 - x_2 + ax_3 = a \\ ax_2 - x_3 = a + 1 \end{cases}$$

Esercizio 3 In R^3 sono dati i punti:

$$P_1 = (2, 1, 0) \quad P_2 = (4, 1, 1) \quad P_3 = (0, 0, 1)$$

- determinare la retta per P_1 e P_2 ;
- determinare la retta parallela alla precedente e passante per P_3 ;
- determinare il piano π passante per P_1 , P_2 e P_3 ;
- determinare la retta ortogonale a π e passante per P_2 .

Esercizio 4 In R^3 sono assegnate le rette:

$$r_1 = (1, 0, 1) + \langle (1, 2, -1) \rangle$$

$$r_2 = (2, 1, 3) + \langle (5, 3, 2) \rangle$$

- dire se r_1 e r_2 sono sghembe;
- trovare un piano π parallelo a r_1 e r_2 e passante per il punto $M = (2, -1, 4)$;
- determinare l'intersezione tra il piano π e la retta r_1 .