

Esercizi Lezione 29

1. Verificare che i punti  $P_1(1, 2, -1)$ ,  $P_2(0, 1, 2)$ ,  $P_3(4, -3, 1)$ ,  $P_4(2, 0, 1)$  non sono complanari. Calcolare l'equazione cartesiana della sfera passante per essi. Calcolarne centro e raggio.

2. Scrivere l'equazione cartesiana della sfera di raggio  $r = 3$ , tangente al piano  $\pi : x + y - z = 0$  nell'origine e contenuta nel semipiano  $x + y - z \geq 0$ . Calcolare per quali valori di  $k$  il piano di equazione  $x + y - z + k = 0$  è tangente, secante o disgiunto dalla sfera.

3. Calcolare la distanza tra le rette  $r : x = 1 + t, y = -2 + 3t, z = 3 - t$ ,  $s : x + z = 2, y + 3z = 5$ .

4. Calcolare l'area del triangolo che ha per vertici  $P_1(1, 2, -1)$ ,  $P_2(0, 1, 2)$ ,  $P_3(4, -3, 1)$ .

5. Calcolare il coseno dell'angolo (definito a meno del segno) tra i due piani  $\alpha : x + y + z - 1 = 0$  e  $\beta : x - y - z + 5 = 0$ .

6. Calcolare il seno dell'angolo che la retta  $r : x = 1 + t, y = -2 + 3t, z = 3 - t$  forma con il piano  $\alpha : x + y + z - 1 = 0$ .