

Tutorato di GE210

A.A. 2015-2016 - Docente: Prof. A. Verra
Tutori: Francesco Di Tullio e Manuela Donati
Tutorato 7 - 16 Novembre 2015

1. Trovare per quali valori del parametro $k \in \mathbb{R}$ il piano

$$\alpha : x + 2y - z + k = 0$$

risulti, rispettivamente, secante, tangente o esterno alla sfera S , di equazione cartesiana: $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 1 = 0$

2. Nello spazio con riferimento cartesiano ortogonale $Oxyz$ si considerino i punti $P = (1, 2, 1)$ e $Q = (-1, 0, 3)$. Determinare l'equazione della circonferenza α passante per P e Q ed avente centro sull'asse delle y .

3. Date le tre rette di equazione:

$$r : \begin{cases} x = -2 + 5t \\ y = 3 + t \\ z = 4 - t \end{cases} \quad s : \begin{cases} x = -t \\ y = -1 + t \\ z = 3 + 2t \end{cases} \quad q : \begin{cases} x = 6 + 3t \\ y = 1 - 3t \\ z = -3 - 6t \end{cases}$$

stabilire quali coppie sono incidenti, quali parallele e quali sghembe e calcolarne la distanza.

4. Trovare la circonferenza σ del piano $\alpha : x + y - z = 0$ avente i punti $A = (1, 1, 2)$ e $B = (1, -1, 0)$ come estremi di un diametro.

5. Date le sfere

$$S_1 : x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 13y + 2z + 9 = 0$$

$$S_2 : x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 5y - 2z + 9 = 0$$

verificare che si intersecano in una circonferenza σ e determinare piano di appartenenza, centro e raggio di σ .

6. Si consideri la superficie cartesiana

$$S : x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 2 = 0$$

- Verificare che S é una sfera, calcolarne centro e raggio e determinare il piano tangente ad S nel punto $A = (1, -1, 2)$.
- Detta σ la circonferenza intersezione di S col piano $\alpha : 6y - 2z + 1 = 0$, calcolare centro e raggio di σ .
- Trovare la sfera di raggio minimo contenente σ .