

Esercizi per la quarta settimana

Esercizio 3.1

Dato il punto $P = (1, 2, 1)$ ed il piano α di equazione $x + 2y + 3z + h = 0$, trovare i valori di h per i quali la distanza di P da α vale 1.

Esercizio 3.2

Trovare le equazioni del luogo dei punti che distano 2 dal piano $x + 3y + 4z + 1 = 0$

Esercizio 3.3

Trovare le equazioni del luogo di punti che sono equidistanti dai due piani $x - 2y + 3z = 0$ e $5x - y - z = 0$.

Esercizio 3.4

Trovare la distanza tra le due rette parallele $\begin{cases} x = 3t - 1 \\ y = t \\ z = t + 1 \end{cases}$ e $\begin{cases} y - z = 0 \\ x - 3y = 0 \end{cases}$

Esercizio 3.5

Trovare il luogo dei punti equidistanti dai due punti $(1, 2, 1)$ e $(3, 1, 0)$.

Esercizio 3.6

Trovare il luogo dei punti equidistanti dai tre punti $(0, 0, 0)$, $(1, 3, 1)$ e $(-1, 1, 1)$.

Esercizio 3.7

Trovare la distanza del punto $P = (1, 1, 1)$ dalla retta $\begin{cases} x = t - 1 \\ y = 3t \\ z = -t \end{cases}$.

Esercizio 3.8

Indichiamo con r la retta $\begin{cases} x - 2y - hz = 0 \\ 2x + y - 2z = 0 \end{cases}$ e con $P = (1, 2, 0)$. Trovare gli eventuali valori di h per i quali la distanza di P da r vale 1.

Esercizio 3.9

Trovare la distanza tra le due rette sghembe $\begin{cases} x = 3t \\ y = 2t \\ z = t \end{cases}$ e $\begin{cases} x = 2s \\ y = s - 1 \\ z = -s \end{cases}$

Esercizio 3.10

Date le due rette parallele $\begin{cases} x = t \\ y = -t \\ z = t \end{cases}$ e $\begin{cases} x + y = -1 \\ z + y = 1 \end{cases}$ trovare la loro distanza e il piano che le contiene.

Esercizio 3.11

Indichiamo con $P = (3, 1, 1)$ ed r $\begin{cases} x = t \\ y = 5t + 1 \\ z = 2t \end{cases}$. Trovare il piano che contiene P ed r e la retta per P ortogonale e incidente la retta r .

Esercizio 3.12

Date le due rette sghembe $\begin{cases} x = 3t \\ y = t + 1 \\ z = -t \end{cases}$ e $\begin{cases} x = s \\ y = 3s - 1 \\ z = s \end{cases}$ trovare la retta ortogonale e incidente le due rette e la loro distanza.

Esercizio 3.13 :

Sia α il piano di equazione $3x + y - 2z = 0$ ed s la retta di equazioni parametriche $\begin{cases} x = t + 1 \\ y = t - 1 \\ z = 2t + 2 \end{cases}$. Trovare le equazioni della retta che giace sul piano α ed e' parallela ad s .

Esercizio 3.14 :

Trovare le equazioni della retta r sapendo che le rette proiezioni ortogonali di r rispettivamente sul piano $z = 0$ e $y = 0$ sono rispettivamente le due rette $\begin{cases} z = 0 \\ x + y - z = 1 \end{cases}$, $\begin{cases} y = 0 \\ 3x - y + 2z = 2 \end{cases}$.

Esercizio 3.15 :

Studiare il sistema lineare (in dipendenza del parametro h) $\begin{cases} x + y + z = 1 \\ -x + 2y + z = 3 \\ -4x - y - 2z = h \end{cases}$.

Esercizio 3.16 :

Studiare il sistema lineare $\begin{cases} x + 3y - z = 1 \\ 2x - y + 2z = 0 \\ x + 10y - 5z = 3 \end{cases}$ e interpretare il risultato geometricamente

Esercizio 3.17 :

Studiare il sistema lineare (in dipendenza dei parametri h e k) $\begin{cases} x - y + 2z = 1 \\ 2x + y + 5z = 3 \\ 3x + 3y + 9hz = k + 4 \end{cases}$ e interpretare i risultati geometricamente.

Esercizio 3.18 :

Date le due rette r ed s di equazioni rispettive $\begin{cases} x = t \\ y = 2t \\ z = -t \end{cases}$ ed $\begin{cases} x + y + 2z = 1 \\ 3x + y + z = 0 \end{cases}$, trovare le equazioni dei piani che sono paralleli ad r ed s e distano 1 dalla retta r .

Esercizio 3.19 :

Trovare il luogo dei punti che sono equidistanti dalle due rette di equazioni rispettive $\begin{cases} x = t \\ y = 2t - 1 \\ z = t \end{cases}$ ed $\begin{cases} x = s + 1 \\ y = 2s \\ z = s + 1 \end{cases}$.