

Matematica Discreta

Compito 1

- 1.) In \mathbb{R}^2 trovare l'equazione parametrica della retta l e la distanza tra l e il punto P , dove
 - a.) l è la retta per i punti $(5, 2)$ e $(3, 7)$ e $P = (2, -5)$.
 - b.) l è la retta per il punto $(0, 3)$ e parallelo alla retta $m = \begin{cases} x &= -5 + t \\ y &= 1 - 2t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$ e $P = (6, 1)$.
- 2.) In \mathbb{R}^2 trovare l'equazione cartesiano della retta l e la distanza tra l e il punto P , dove
 - a.) l è la retta per i punti $(1, 2)$ e $(3, 8)$ e $P = (0, 2)$.
 - b.) l è la retta per il punto $(1, 1)$ e parallelo alla retta $x + 3y = 5$ e $P = (2, 1)$.
- 3.) Stabilire se le rette l e m si intersecano. In caso di sì trovare il punto d'intersezione, in caso di no trovare la distanza tra l e m .
 - a.) $l: x - y = 3$ e $m = \begin{cases} x &= 1 + t \\ y &= 1 + t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$
 - b.) $l = \begin{cases} x &= 1 + t \\ y &= 1 + t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$ e $m = \begin{cases} x &= t \\ y &= 1 - t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$
- 4.) Trovare l'equazione parametrica della retta l passante
 - a.) per i punti $(4, 0, 7)$ e $(-1, -1, 2)$.
 - b.) per il punto $(-2, 0, 5)$ e parallelo alla retta $m = \begin{cases} x &= 1 + 2t \\ y &= 4 - t \\ z &= 6 + 2t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$
- 5.) Determinare se le rette l e m si intersecano; in caso di sì trovare il punto d'intersezione.
$$l = \begin{cases} x &= -1 + 4t \\ y &= 3 + t \\ z &= 1 \end{cases}, t \in \mathbb{R} \quad \text{e} \quad m = \begin{cases} x &= -5 + 12t \\ y &= -4 + 6t \\ z &= -5 + 3t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$$
- 6.) Determinare se le rette l e m sono sghembe, parallele o si intersecano.
$$l = \begin{cases} x &= 1 + 7t \\ y &= 3 + t \\ z &= 5 - 3t \end{cases}, t \in \mathbb{R} \quad \text{e} \quad m = \begin{cases} x &= 4 - t \\ y &= 6 \\ z &= 7 + 2t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$$
- 7.) Trovare la distanza tra il punto P e la retta l dove
 - a.) $P = (1, 0, -1)$ e $l = \begin{cases} x &= 2 - t \\ y &= 4t \\ z &= 1 \end{cases}, t \in \mathbb{R}$.
 - b.) $P = (1, 5, 4)$ e $l = \begin{cases} x &= 7 + 3t \\ y &= 3 - t \\ z &= 8 + 2t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$.
- 8.) Dimostrare che le rette l e m sono parallele e trovare la distanza tra di loro, dove
$$l = \begin{cases} x &= 2 - t \\ y &= 2t \\ z &= 1 + t \end{cases}, t \in \mathbb{R} \quad \text{e} \quad m = \begin{cases} x &= 1 + 2t \\ y &= 3 - 4t \\ z &= 5 - 2t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$$
- 9.) Trovare l'equazione parametrica della retta l passante per il punto P e incidente perpendicolarmente la retta m , dove $P = (1, 1, 1)$ e $m = \begin{cases} x &= 2t \\ y &= 1 + 2t \\ z &= 0 \end{cases}, t \in \mathbb{R}$
- 10.) Trovare l'equazione Cartesiano del piano per i punti
 - a.) $(-2, 1, 1)$, $(0, 2, 3)$ e $(1, 9, -1)$.
 - b.) $(1, 2, 3)$, $(-1, 1, 2)$ e $(2, 3, -1)$.
- 11.) Trovare l'equazione Cartesiano del piano per il punto $(1, 0, 4)$ e parallelo al piano $3x - 2y + 6z + 12 = 0$.

Buon divertimento!