

Foglio di Esercizi 7

Consegna giovedì 21 novembre 2013

Esercizio 1 (Punti 2+2+2+2). 1. Determinare le equazioni parametriche della retta s di equazioni cartesiane

$$\begin{cases} x - 2y + z = 2 \\ z - y = -1 \end{cases}$$

2. Determinare l'equazione della retta r passante per $R : (-1, -2, 1)$ e parallela alla retta di s .

3. Determinare una retta q passante per $Q : (-1, 0, -1)$ e parallela alla retta r .

4. Determinare una retta q' passante per $Q : (-1, 0, -1)$ e secante la retta r .

Esercizio 2 (Punti 2+2+2+2). Si considerino i piani π di equazione cartesiana $2x - y + 3z - 1 = 0$ e σ di equazioni parametriche

$$\begin{cases} x = 2 + \xi - \eta \\ y = 2\xi + \eta \\ z = -1 + \eta \end{cases} \quad \xi, \eta \in \mathbb{R}.$$

1. Determinare le equazioni parametriche di π e l'equazione cartesiana di σ .

2. Determinare la mutua posizione dei due piani.

3. Sia $R : (1, -1, 0)$, si determini la retta r passante per R e di direzione $\vec{w} = [1, 2, -1]^T$.

4. Determinare l'intersezione tra r e σ .

Esercizio 3 (Punti 2+2+2+2). 1. Determinare la retta r di equazioni parametriche.

$$r : \begin{cases} x - y = -1 \\ y - z = 2 \end{cases}$$

2. Il punto $P : (-1, 0, 1)$ appartiene alla retta r ? Determinare una retta t per P parallela a r .

3. La retta s per $S : (-1, 1, 0)$ e di direzione $\vec{w} = [-1, 1, -1]^T$ è sghemba rispetto a t ? E rispetto a r ?

4. Scrivere l'equazione di un piano passante per l'origine e parallelo a r .

Esercizio 4 (Punti 2+2+2). Nello spazio affine $\mathbb{A}(\mathbb{R}^4)$ si considerino i punti $P_0 : (1, 0, -2, 1)$, $P_1 : (2, -1, 0, 1)$, $P_2 : (1, 0, 1, -2)$, $Q_0 : (2, 2, 1, 0)$, $Q_1 : (1, 0, -1, 1)$ e $Q_3 : (0, 1, 0, 2)$.

1. Determinare le dimensioni e le equazioni cartesiane delle sottovarietà lineari $\mathbb{L} = P_0 + \langle \overrightarrow{P_0P_1}, \overrightarrow{P_0P_2} \rangle$ e $\mathbb{M} = Q_0 + \langle \overrightarrow{Q_0Q_1}, \overrightarrow{Q_0Q_3} \rangle$.

2. Determinare $\mathbb{L} \cap \mathbb{M}$.

3. Determinare $\mathbb{L} + \mathbb{M}$.

Le risposte vanno adeguatamente giustificate