

| Analisi matematica 1            |            |
|---------------------------------|------------|
| prof. LANZARONE - Esercitazione | 11/12/2018 |

**Esercizio 1** Dati i punti  $A(3, 0, 1)$  e  $B(0, 2, 0)$ . Determinare un vettore  $\vec{v}$  avente la stessa direzione e verso del vettore  $\vec{AB}$  e lunghezza 2. Determinare le coordinate del punto  $C$  tale che  $\vec{AC} = \vec{v}$ .

- Scrivere una parametrizzazione della retta  $r$  passante per  $A$  e  $B$ .
- Stabilire la posizione reciproca tra la retta  $r$  e la retta  $\vec{s} = (-4u, 4u, 1 - 2u)$ . Nel caso che le due rette siano incidenti, determinare le coordinate del loro punto di intersezione mentre se sono parallele calcolare la loro distanza reciproca.

**Esercizio 2** Si consideri il piano  $\pi$  passante per il punto  $A(2, 3, -1)$  e avente la giacitura dei vettori  $\vec{h} = 3\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$  e  $\vec{g} = 2\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$ .

- Scrivere una parametrizzazione e l'equazione cartesiana di  $\pi$  e stabilire se passa per il punto  $B(1, 1, -1)$ .
- Scrivere una parametrizzazione della retta  $\vec{r}$  passante per l'origine e ortogonale a  $\pi$  e determinare le coordinate del punto di intersezione  $\pi \cap r$ .
- Stabilire la posizione reciproca tra  $\pi$  ed il piano  $\sigma : 3x - y + 2z = 0$ . Nel caso i due piani siano incidenti determinare anche una parametrizzazione della retta intersezione.

**Esercizio 3** Siano date le rette  $\vec{r} = (1 + t, -t, t + 2)$   $\vec{s} = (u, 2u, u + 2)$   $u, t \in \mathbb{R}$  stabilire la loro posizione reciproca. Verificato che si intersecano in  $A(1, 0, 2)$ , determinare la retta  $t$  simmetrica di  $s$  rispetto ad  $r$ .

**Esercizio 4** Calcolare l'equazione cartesiana della retta passante per  $P(1, 1, 1)$  e ortogonale al piano di equazione  $2x + y - z = 1$ .

**Esercizio 5** Dati i punti  $A(3, 0, 0)$ ,  $B(0, -8, 0)$ ,  $C(0, 0, 3)$  e la retta

$$\vec{r} = (t, 2t, 4t) \quad t \in \mathbb{R},$$

determinare:

- una equazione vettoriale del piano  $\pi$  passante per i punti  $A, B, C$ .
- la posizione della retta  $\vec{r}$  rispetto al piano  $\pi$ ;
- una equazione vettoriale del piano  $\pi_1$  passante per  $\vec{r}$  e perpendicolare a  $\pi$ ;
- l'equazione cartesiana della retta  $\vec{r}_1$  intersezione del piano  $\pi$  con il piano  $\pi_1$ .

**Esercizio 6** Considerati i punti  $A(1, 1, 1)$ ,  $B(2, -1, 0)$  e  $C(3, 0, 1)$ :

- determinare l'equazione del piano  $\pi$  che li contiene.
- Sia  $D(-1, -2, 3)$ . Verificare che  $D$  non appartiene al piano  $\pi$ .
- Calcolare la distanza fra il punto  $D$  ed il piano trovato al punto a).