

# Vettori

- (1) Dati i vettori  $\mathbf{v} = 3\mathbf{i} + 2\mathbf{j} + 5\mathbf{k}$ ,  $\mathbf{w} = -\mathbf{i} - 3\mathbf{j} - 6\mathbf{k}$ , trovare il modulo del vettore  $\mathbf{v} + 2\mathbf{w}$ .
- (2) Determinare una base di  $\mathbb{R}^3$  rispetto alla quale il vettore  $v = (1, 1, 2)$  ha componenti  $(-1, 1, 1)$ .
- (3) Determinare i valori del parametro reale  $q$  per i quali i tre vettori di  $\mathbb{R}^3$

$$\mathbf{u} = (1, 1, 0) \quad \mathbf{v} = (q, 2, 1) \quad \mathbf{w} = (-1, 1, 1)$$

sono linearmente dipendenti. Per tali valori esprimere uno dei tre vettori come combinazione lineare degli altri due.

- (4) Trovare un versore che formi angoli uguali con i versori  $\mathbf{i}, \mathbf{j}, \mathbf{k}$
- (5) Dire se i vettori

$$\mathbf{u} = 2\mathbf{i} - \mathbf{j} + \mathbf{k} \quad \mathbf{v} = \mathbf{i} + \mathbf{j} + 3\mathbf{k} \quad \mathbf{w} = 3\mathbf{i} + 2\mathbf{j} - \mathbf{k}$$

formano una base. In caso affermativo trovare le componenti del vettore  $\mathbf{v}_1 = 3\mathbf{i} + \mathbf{j} - 2\mathbf{k}$  rispetto a questa base.

- (6) Trovare il vettore  $\mathbf{v}$  di modulo 5, che forma un angolo di  $\frac{2\pi}{3}$  con  $\mathbf{i}$ . Trovare poi il versore dl vettore  $\mathbf{v}$ .
- (7) Siano dati due vettori  $\mathbf{u}$  e  $\mathbf{v}$  tali che il modulo di  $\mathbf{u}$  sia 13, il modulo di  $\mathbf{v}$  sia 19, e  $\|\mathbf{u} + \mathbf{v}\| = 24$ . Calcolare  $\|\mathbf{u} - \mathbf{v}\|$ .
- (8) I vettori  $\mathbf{u}$  e  $\mathbf{v}$  formano un angolo di  $\frac{\pi}{3}$ . Inoltre sappiamo che  $\|\mathbf{u}\| = 5$ ,  $\|\mathbf{v}\| = 3$ . Calcolare  $\|\mathbf{u} + \mathbf{v}\|$  e  $\|\mathbf{u} - \mathbf{v}\|$ .
- (9) Dati i tre vettori di  $\mathbb{R}^2$

$$\mathbf{u} = \mathbf{i} + 7\mathbf{j} \quad \mathbf{v} = 3\mathbf{i} + 5\mathbf{j} \quad \mathbf{w} = 2\mathbf{i} - \mathbf{j}$$

Determinare i valori di  $a \in \mathbb{R}$  per cui il vettore  $\mathbf{v}_1 = 3\mathbf{u} + \mathbf{v} + a\mathbf{w}$  è un multiplo di  $\mathbf{j}$ .

- (10) Dati i vettori

$$\mathbf{u} = 3\mathbf{i} - \mathbf{j} + 2\mathbf{k} \quad \mathbf{v} = \mathbf{i} - \mathbf{j} + 4\mathbf{k} \quad \mathbf{w} = a\mathbf{i} - \mathbf{j} + \mathbf{k},$$

determina per quali valori di  $a$  sono complanari.