

Esercizi — Fisica I
Ingegneria dell'Automazione e Informatica

Vettori

Dati, in un riferimento cartesiano, i punti di coordinate $A(3, 1)$, $B(-1, 3)$, $C(-2, -2)$;

- ① si determinino le componenti dei tre vettori $\mathbf{U} = \mathbf{AB}$, $\mathbf{V} = \mathbf{BC}$ e $\mathbf{W} = \mathbf{CA}$;
- ② si determinino le componenti del vettore $\mathbf{S} = \mathbf{U} + \mathbf{W}$;
- ③ si verifichi che $\mathbf{U} + \mathbf{V} + \mathbf{W} = \mathbf{0}$;
- ④ si rappresentino i risultati ottenuti in un piano cartesiano.

Dati i vettori $\mathbf{u} = (3, 2)$, $\mathbf{v} = (-1, 3)$ e $\mathbf{w} = (2, -1)$

- ① determinare $\frac{1}{2}\mathbf{u} - \frac{2}{3}\mathbf{v} + 2\mathbf{w}$;
- ② determinare $(\mathbf{u} - \mathbf{v}) \cdot \mathbf{w}$;
- ③ verificare che $\mathbf{v} \times \mathbf{w} \cdot \mathbf{w} = \mathbf{0}$.

Moto in un piano

Si consideri un punto materiale in moto piano secondo le leggi del moto

$$\begin{cases} x(t) = 1.7 - 1.20t \\ y(t) = -4.6 + 2.8t \end{cases}$$

- ① determinare la velocità del punto materiale in ogni istante;
- ② determinare l'equazione cartesiana della traiettoria del moto.

Moto parabolico

Un punto materiale viene gettato da un'altezza $h = 2.0\text{ m}$ con velocità iniziale $\mathbf{v} = 3.2\hat{i} + 2.4\hat{j} \text{ m/s}$; determinare

- ① l'altezza massima raggiunta;
- ② il tempo di volo;
- ③ la distanza orizzontale dal punto di lancio al punto di atterraggio;
- ④ la velocità d'impatto.