

## ESERCIZI

▶ **Test di verifica**

▶ **Problemi**

- I di media difficoltà
- II difficili

### 1. Spostamento di un punto materiale - 2. Grandezze scalari e grandezze vettoriali

▶ **1** Una formica su un tavolino parte da un punto e arriva in un altro. Per determinare il vettore spostamento è sufficiente conoscere:

- a) modulo, direzione e verso dello spostamento
- b) punto di partenza e punto di arrivo sul piano del tavolo
- c) la velocità con cui si muove la formica
- d) in quale direzione si muove la formica

▶ **2** C'è un "intruso" nel gruppo di grandezze fisiche elencate qui sotto?

Tempo, temperatura, spostamento, massa

- a) no, sono tutte grandezze scalari
- b) no sono tutti moduli di vettori
- c) sì, solo lo spostamento è un vettore
- d) sì, solo la massa è uno scalare

▶ **3** Uno speleologo scende in fondo a un pozzo verticale profondo 20 m. Se fissiamo come asse di riferimento una retta verticale orientata verso l'alto, con l'origine  $O$  al livello del suolo, la coordinata del fondo del pozzo è  $x = -20$  m.

La risalita avviene in due tappe e, nella prima, lo speleologo compie, dal fondo del pozzo, uno spostamento di 14 m.

Al termine di questa tappa, qual è la coordinata della posizione raggiunta?

Quale lo spostamento dal livello del suolo? E quale la lunghezza totale del percorso compiuto?

[ $-6,0$  m;  $-6,0$  m; 34 m]

▶ **4** Una persona cammina lungo un percorso circolare di raggio 5,00 m, per una mezza circonferenza.

Trovare il modulo del vettore spostamento e la lunghezza del cammino percorso.

Qual è il modulo dello spostamento se completa la circonferenza?

[10,0 m; 15,7 m; 0]

▶ **5** Le istruzioni per trovare un tesoro nascosto includono le seguenti indicazioni: camminare per 20 passi a  $30^\circ$ , poi girare di  $120^\circ$  e camminare per altri 10 passi. Gli angoli sono misurati in verso antiorario a partire dall'asse che punta verso Est. Tracciare il vettore spostamento totale con una rappresentazione in scala e determinarne il modulo.

[circa 17 passi]

### 3. Composizione e scomposizione di vettori

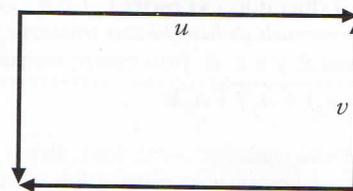
▶ **6** Una tartaruga si sposta in successione di 2 m verso Nord, di 5 m verso Ovest e di 2 m verso Sud. Qual è lo spostamento risultante?

- a) 9 m verso Ovest
- b) 9 m verso Est
- c) 5 m verso Ovest
- d) 5 m verso Est

▶ **7** Quanto vale lo spostamento risultante di due spostamenti, entrambi di 10,0 m, che formano tra loro un angolo di  $120^\circ$ ?

- a) 10,0 m
- b) 17,3 m
- c) 14,1 m
- d) 20,0 m

▶ **8** Qual è il modulo della somma vettoriale dei quattro vettori rappresentati dalla figura qui sotto?



- a) 0
- b)  $2u$
- c)  $2v$
- d)  $2u + 2v$

▶ **9** Un punto materiale subisce due spostamenti consecutivi di 5 m ciascuno. Se il modulo dello spostamento risultante è anch'esso di 5 m, quanto vale l'angolo formato dai due spostamenti?

- a)  $120^\circ$
- b)  $30^\circ$
- c)  $60^\circ$
- d)  $45^\circ$

▶ **10** Un punto materiale subisce i seguenti tre spostamenti consecutivi: 4 m verso Est; 3 m verso Nord; 5 m