

1. Un ragazzo si sposta di 2 metri da Ovest a Est poi di 2 metri da Nord a Sud. Qual è il suo spostamento risultante? Qual è lo spazio totale percorso?
2. Una donna cammina da Sud a Nord per 10 metri, da Ovest a Est per 5 metri, poi devia di 60° a Sud e cammina per 15 metri. Rispetto al punto di partenza, di quanto si è spostata? Si calcoli lo spazio totale percorso confrontandolo con lo spostamento risultante.
3. Due vettori $a = 20$ unità e $b = 30$ unità puntano rispettivamente verso Est e verso Nord. Con una costruzione vettoriale si ricavi la differenza tra a e b e la differenza tra b e a .
4. Un'automobile percorre 2 km lungo una discesa inclinata di 25° rispetto all'orizzontale. Con una costruzione grafica si ricavino gli spostamenti orizzontale e verticale dell'automobile. Se lo spostamento dell'automobile raddoppia, i componenti orizzontale e verticale raddoppiano?
5. Un palloncino sale verticalmente verso l'alto e contemporaneamente subisce l'azione del vento che lo sposta orizzontalmente. La velocità del palloncino rispetto all'aria ferma è 2 m/s e quella del vento rispetto a terra è 0,5 m/s. Qual è la velocità risultante del palloncino vista da terra?
6. Un motoscafo, che si muove alla velocità di 28,8 km/h in acqua ferma, vuole attraversare un fiume puntando perpendicolarmente alla riva opposta. Se la corrente del fiume lo trascina a valle con la velocità di 10,8 km/h, con quale velocità si muove il motoscafo rispetto alla riva? Se la larghezza del fiume è di 100 m, a quale distanza dal punto prefissato tocca terra il motoscafo?
7. Una signora cammina lungo una strada diritta per 200 m, poi torna indietro per 120 m. Qual è il suo spostamento risultante? Qual è lo spazio totale percorso?
8. Un postino deve consegnare una lettera raccomandata a una signora che abita al quinto piano di un condominio. Egli prende l'ascensore e sale per 15 m e poi percorre 5 m sul pianerottolo fino alla porta della destinataria. A quale distanza dal punto di partenza si trova ora il postino?
9. Si ricavi graficamente la risultante di due forze $F_1 = 50$ N e $F_2 = 80$ N in ciascuna delle seguenti situazioni:
 - a. giacciono sulla stessa retta e hanno lo stesso verso;
 - b. formano un angolo di 45° , di 90° , di 135° ;
 - c. giacciono sulla stessa retta e hanno versi opposti.
10. Un ciclista pedala per 25 km da Ovest a Est, poi per 10 km puntando verso Sud-Est e infine per 25 km da Est a Ovest. All'arrivo quale distanza lo separa dal punto di partenza? Si calcoli lo spazio totale percorso confrontandolo con lo spostamento risultante.
11. In un campo da baseball la tribuna stampa è 11,5 m al di sopra del terreno di gioco. Un giornalista guarda dalla tribuna con un angolo di 15° al di sotto dell'orizzonte per vedere la seconda base. Qual è la distanza orizzontale fra la tribuna e la seconda base?
12. Trova le componenti x e y di un vettore posizione di modulo 75 m, se il suo angolo relativo all'asse x è 25° .
13. Un vettore ha modulo di 50 m e punta verso 20° al di sotto dell'asse x . Un secondo vettore ha un modulo di 70 m e punta verso 50° al di sopra dell'asse x . Disegna i due vettori e la loro somma. Trova il modulo del vettore somma.
14. Trova il modulo e la direzione del vettore $\vec{a} = 5\hat{x} - 2\hat{y}$.