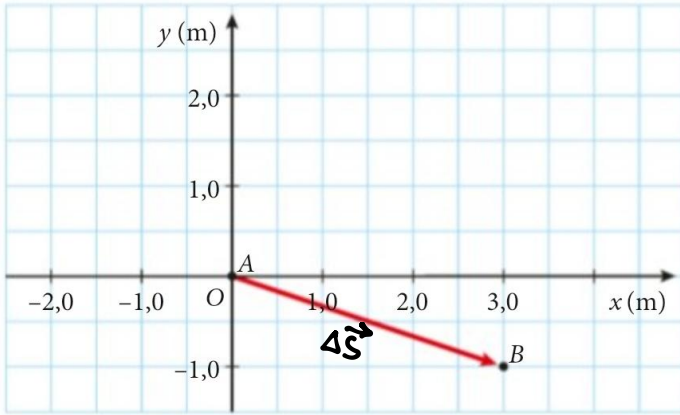


8 La figura mostra un oggetto che si sposta da A a B in 4,0 s.



► Calcola il modulo della sua velocità media.

[0,79 m/s]

$$\vec{v}_m = \frac{\Delta \vec{S}}{\Delta t}$$

$$v_m = \frac{\Delta S}{\Delta t}$$

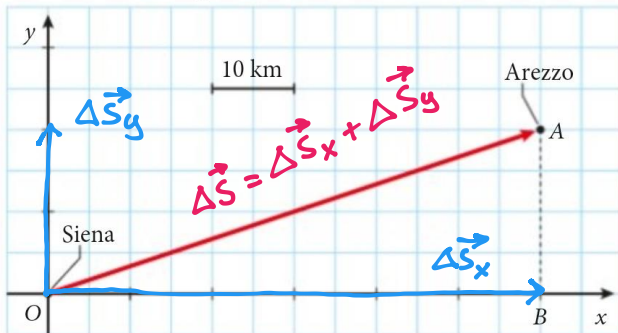
$$v_m = \frac{\sqrt{(3,0)^2 + (-1,0)^2} \text{ m}}{4,0 \text{ s}} =$$

$$= \frac{\sqrt{10}}{4,0} \frac{\text{m}}{\text{s}} = 0,7905... \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\approx \boxed{0,79 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

9 PER COMINCIARE

Un'auto viaggia a 70 km/h da Siena verso Arezzo, come mostrato nella figura.



- Quanto tempo impiega per raggiungere Arezzo?
- Ricava la lunghezza dei due vettori spostamento Δs_x e Δs_y , in base al fattore di scala indicato nella figura:

$$\Delta s_x = \dots 60 \dots \text{ km} \quad \Delta s_y = \dots 20 \dots \text{ km}$$

- Calcola il modulo dello spostamento effettuato da Siena ad Arezzo con il teorema di Pitagora:

$$\Delta s = \sqrt{(60 \text{ km})^2 + (20 \text{ km})^2} = \sqrt{3600 \text{ km}^2 + 400 \text{ km}^2} = 63,245 \text{ km}$$

- Inverti la formula della velocità media $v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$ e ricava Δt :

$$\Delta t = \frac{\Delta s}{v} = \frac{63,245 \dots \text{ km}}{70 \text{ km/h}} = 0,9035 \dots \text{ h} \times (60 \frac{\text{min}}{\text{h}}) = 54,21 \approx \boxed{54 \text{ min}}$$

Ricordati di scrivere le unità di misura.

[54 min]

10 ORA PROVA TU

Considera la figura del problema 8. Questa volta, l'oggetto si sposta da A a B con una velocità media di valore 0,50 m/s.

- Quanto tempo impiega nello spostamento da A a B?

[6,3 s]

$$v_m = \frac{\Delta S}{\Delta t}$$

$$\Delta t = \frac{\Delta S}{v_m} = \frac{\sqrt{10} \text{ m}}{0,50 \frac{\text{m}}{\text{s}}} = 6,324 \dots \text{ s} \approx \boxed{6,3 \text{ s}}$$

12 La velocità istantanea di una paracadutista ha componenti cartesiane pari a $v_x = 40 \text{ km/h}$ e $v_y = 86 \text{ km/h}$. Agendo sulle leve del paracadute dopo 5,0 s, la paracadutista riesce a dimezzare v_y e ad aumentare v_x fino al valore $v'_x = 65 \text{ km/h}$.

- ▶ Calcola le componenti cartesiane dell'accelerazione media in questo intervallo di tempo.
- ▶ Quanto vale il modulo del vettore velocità istantanea dopo la manovra?

[1,4 m/s², 2,4 m/s²; 78 km/h]

$$\vec{v}_1 = (40 \text{ km/h}, 86 \text{ km/h}) \quad \vec{v}_2 = (65 \text{ km/h}, 43 \text{ km/h}) \quad \Delta t = 5,0 \text{ s}$$

$$\vec{a}_m = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{\Delta t}$$

$$\Delta \vec{v} = \vec{v}_2 - \vec{v}_1 = \left(\frac{65 - 40}{3,6} \frac{\text{m}}{\text{s}}, \frac{43 - 86}{3,6} \frac{\text{m}}{\text{s}} \right)$$

$$\frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \vec{a}_m = \frac{1}{5,0 \text{ s}} (\vec{v}_2 - \vec{v}_1) = \left(\frac{65 - 40}{3,6 \cdot 5,0} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, \frac{43 - 86}{3,6 \cdot 5,0} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) =$$

$$= \left(1,3\bar{8} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, -2,3\bar{8} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right)$$

$$\simeq \left(1,4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, -2,4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right)$$

$$a_{mx} = 1,4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \quad a_{my} = -2,4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

Calcoliamo il modulo di \vec{a}_m :

$$a_m = \sqrt{(1,3\bar{8})^2 + (-2,3\bar{8})^2} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 2,76 \dots \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \simeq 2,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$