

# Esercizi

Nicola Ferru

6 aprile 2024

1. In motocicletta inizialmente viaggia per 3 minuti verso sud con una velocità di 20m/s. Nei successivi 2 minuti dirige verso ovest 25m/s poi un minuto a nord-ovest per 30 m/s.

- il vettore spostamento totale;
- la velocità scalare media;
- la velocità media. si utilizzi un sistema di riferimento con assi x con positivo verso Est.

$$t_1 = 3.00min \rightarrow 180s \quad t_2 = 2.00min \rightarrow 120s \quad t_3 = 1.00min \rightarrow 60s \quad (1)$$

$$v_1 = 20m/s \quad v_2 = 25m/s \quad v_3 = 30m/s \quad (2)$$

Visto che per ricavare la  $f_{tot}$  è prima necessario ricavare le singole distanze percorse bisognerà utilizzare la formula partendo da quella della velocità:

$$v = \frac{s}{t} \rightarrow s = v \cdot t$$

$$s_1 = v_1 \cdot t_1 = 3600m$$

$$s_2 = v_2 \cdot t_2 = 3000m$$

$$s_3 = v_3 \cdot t_3 = 1800m \quad s_{3x} = 1800 \cdot \cos(45) = 1272.78m$$

Adesso sarà possibile calcolare lo spostamento totale in  $x$  e  $y$

$$\begin{cases} s_{totx} = s_2 + s_{3x} = 3000m + 1272.78m = 4272.78m \\ s_{toty} = s_1 - s_{3y} = 3600m - 1272.78m = 2327.22m \end{cases}$$

Ora, sarà possibile calcolare lo spazio totale

$$\vec{s}_{tot} = \vec{s}_{totx} + \vec{s}_{toty}$$
$$s_{tot} = \sqrt{s_{totx}^2 + s_{toty}^2} = 4855.45m$$

dopo aver fatto il calcolo dello spazio, adesso è necessario calcolare la velocità media:

$$v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{4855.46m}{(180 + 120 + 60)s} = 13.52m/s$$