

Modulo 1 tutorato

22 ottobre 2025

1 Esercizio 1

Si consideri il vettore posizione $\vec{l}$ sul piano cartesiano (x, y) tale che:

$$|\vec{l}| = \frac{(10^4)^{-1} \cdot 10^2}{10^{-3}} dm$$
$$\cos(\theta) = \frac{1}{2}, \quad 0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$$

dove θ è l'angolo tra il vettore $\vec{l}$ e l'asse x . Si trovino le componenti l_x e l_y del vettore $\vec{l}$ in metri m .

2 Esercizio 2

Si consideri uno spazio tridimensionale (x, y, z) e si prendano i seguenti vettori:

$$\vec{a} = \hat{u}_x + 2\hat{u}_y - \hat{u}_z$$
$$\vec{b} = 2\hat{u}_z$$
$$\vec{c} = -\hat{u}_x$$

dove $\hat{u}_{x,y,z}$ sono i versori unitari lungo gli assi. Si calcolino modulo e componenti del vettore $\vec{d} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$.

3 Esercizio 3

Si consideri un punto materiale in un sistema bidimensionale $(\hat{x}, \hat{y})$. All'istante $t = 0$ il punto si trova a $\vec{l}(0) = 0 \cdot \hat{u}_x + h \cdot \hat{u}_y$ con $h = 9.8 m$, e con velocità $\vec{v}(t) = v_0 \cdot \hat{u}_x + 0 \cdot \hat{u}_y$. Il punto è soggetto inoltre alla sola accelerazione verticale $a_y = -9.8 m/s^2$, pertanto segue un moto parabolico. Sapendo che il punto raggiunge l'asse x dopo aver percorso una distanza orizzontale pari a $l = 2m$, ricavare v_0 .