

1. Qual'è l'unità di misura della forza, in termini delle unità fondamentali del Sistema Internazionale (in questo caso m, s, kg)?

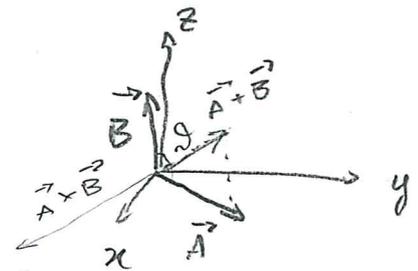
Da $F = ma$ è facile ricavare $1N = kg \ m \ s^{-2}$

2. Dati i vettori $\vec{A} = 7.42\hat{i} + 8.12\hat{j}$ e $\vec{B} = 1.24\hat{i} + 6.93\hat{k}$ trovate (a) la loro somma, (b) il loro prodotto scalare e (c) il loro prodotto vettoriale.

2a: $\vec{A} + \vec{B} = 8.66\hat{i} + 8.12\hat{j} + 6.93\hat{k}$

2b: $\vec{A} \cdot \vec{B} = 9.20$

2c: $\vec{A} \times \vec{B} = 56.27\hat{i} - 51.62\hat{j} - 10.06\hat{k}$



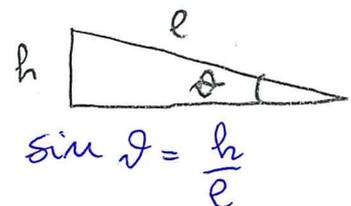
3. Dati i vettori di cui sopra, calcolare l'angolo compreso tra di loro, o indicare in che modo si può calcolare.

$|\vec{A}| = 11.00$, $|\vec{B}| = 7.04$, $\vartheta = \cos^{-1} \frac{\vec{A} \cdot \vec{B}}{|\vec{A}| |\vec{B}|} = 1.45 \text{ rad} = 83.2^\circ$
 NB: $|\vec{A} \times \vec{B}| = |\vec{A}| |\vec{B}| \sin \vartheta = 76.88$

4. Partendo da fermo, un blocco di massa $m = 12.2 \text{ kg}$ cade, senza attrito radente, su un piano inclinato lungo $l = 8.44 \text{ m}$, la differenza di altezza è di $h = 1.15 \text{ m}$. Calcolare (a) il tempo richiesto per arrivare alla fine e (b) l'energia cinetica finale.

4a: $a = g \sin \vartheta = 1.34 \text{ m s}^{-2}$

4b: $t = \sqrt{2l/a} = 3.55 \text{ s}$



$K = mgh = \frac{1}{2} m v^2 = 138 \text{ J}$

5. Dato il numero complesso $a = 1.24 + 1.12i$ come potete esprimere e^a ?

$e^a = e^{1.24} (\cos 1.12 + i \sin 1.12) = 1.51 + 3.11 i$