

Esperienza con i dinamometri

Materiale occorrente

tre dinamometri con portata di 1N e/o 5N
anellino o rondella
2 fogli formato A3
nastro adesivo
2 squadrette
goniometro
matita

Obiettivo

Verificare che le forze si sommano come vettori; verificare la procedura di somma con il metodo del parallelogramma.

Misure

Premessa: verifica del funzionamento dei dinamometri.

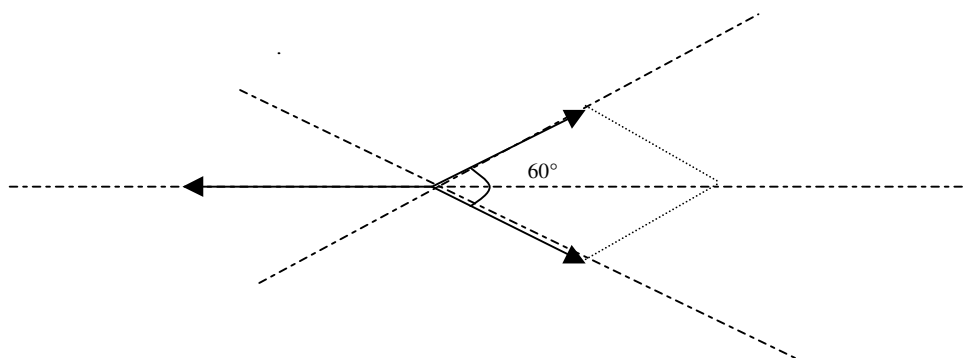
Verificare che ciascun dinamometro, se tenuto in posizione verticale, segni zero se non è agganciato alcun peso alla sua estremità inferiore, in caso contrario tarare il dinamometro. Agganciare qualche pesetto di massa nota e verificare la corrispondenza $100\text{g} \iff 1\text{N}$ (per l'esattezza $102\text{g} \iff 1\text{N}$) e la conseguente proporzionalità: $10\text{g} \iff 0,1\text{N}$, $50\text{g} \iff 0,5\text{N}$, ecc.). Determinare la sensibilità di ciascun dinamometro (valore in newton di una "tacca" del dinamometro).

Esecuzione dell'esperienza.

Attaccare con il nastro adesivo i due fogli formato A3 per formarne uno più grande. Disegnare sul foglio due semirette che formino un angolo di 60° e tracciare la retta bisettrice di questo angolo; disegnare (cfr. figura) i due vettori-forza che puntano sulla destra con intensità $0,5\text{ N}$, con una scala di $1\text{ cm} \iff 0,1\text{ N}$, quindi lunghi 5 cm .

Applicare la regola della somma vettoriale ai due vettori-forza da $0,5\text{ N}$, costruendo il parallelogramma relativo, utilizzando le due squadrette.

Ora agganciare i tre dinamometri alla rondella e farla coincidere nel punto di intersezione delle rette disegnato sul foglio e disporre in maniera precisa i dinamometri lungo le tre semirette come in figura.



Tirare i due dinamometri che formano l'angolo di 60° fino a far raggiungere il valore di $0,5\text{ N}$ per ciascuno; leggere e annotare il valore misurato dal terzo dinamometro nella configurazione di equilibrio dei tre dinamometri.

La forza letta sul terzo dinamometro è detta "forza equilibrante" rispetto alle altre due:

Corrisponde alla somma numerica di $0,5\text{ N} + 0,5\text{ N}$?

e verificare che tale valore coincide con la forza equilibrante.

Cambiare configurazione, e provare con ad esempio a formare diversi angoli: 90° e poi 120° ecc. e ripetere la procedura.