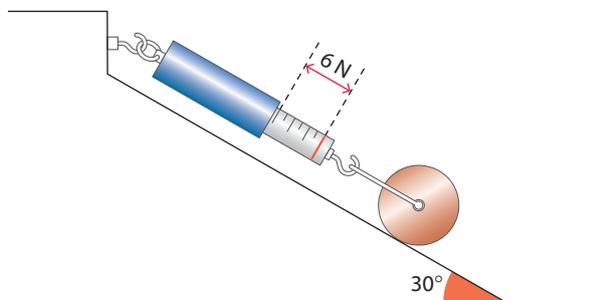


## PROBLEMI RIASSUNTIVI

- 1 Cilindro in equilibrio.** Un dinamometro tiene in equilibrio un cilindro su un piano inclinato, come nella figura seguente.

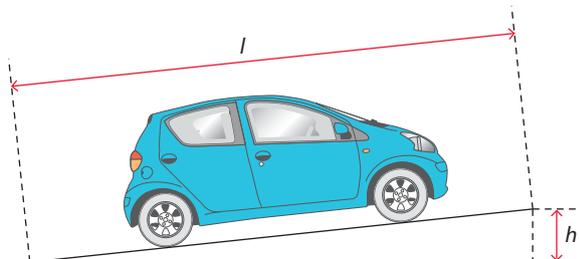


- ▶ Quanto vale la componente del peso del cilindro parallela al piano inclinato?
- ▶ Quanto pesa il cilindro?
- ▶ Quanto segnerebbe il dinamometro, se il cilindro pesasse 8,0 N? [6 N; 12 N; 4 N]

- 2 Elaborazione di dati sperimentali.** Un'asta è vincolata in un estremo. Viene equilibrata con una forza  $F_e$  situata a distanze diverse dal vincolo. Indichiamo con  $b$  il braccio della forza e riportiamo i dati in tabella.

$b$	2,2	4,1	6,0	8,0	10,2	12,1
$F_e$	3,2	6,4	9,5	12,0	15,0	18,4

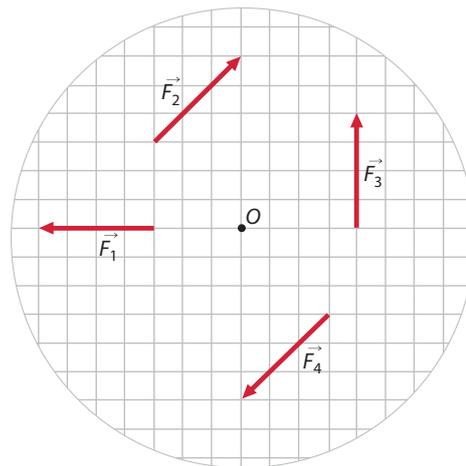
- ▶ Rappresenta graficamente la tabella, tenendo presente che l'errore assoluto sul braccio è  $\pm 0,1$  cm, quello sulla forza equilibrante è  $\pm 0,1$  N.
  - ▶ Traccia la curva che meglio approssima i dati.
  - ▶ Che relazione c'è fra le due grandezze?
- 3 Automobile in equilibrio.** Un'automobile di 1400 kg si trova su una strada non asfaltata, in pendenza. La strada equivale a un piano inclinato, tale che il rapporto fra altezza e lunghezza del piano vale 0,1. L'attrito con il terreno tiene in equilibrio l'automobile.



- ▶ Disegna tutte le forze applicate all'auto.
- ▶ Quanto vale la forza di attrito?
- ▶ Qual è il coefficiente di attrito? [140 N; 0,1]

- 4 Equilibrare un corpo che ruota.** Le forze applicate al disco della figura seguente sono tutte uguali a 50 N. Il lato di un quadratino è lungo 1,0 cm.

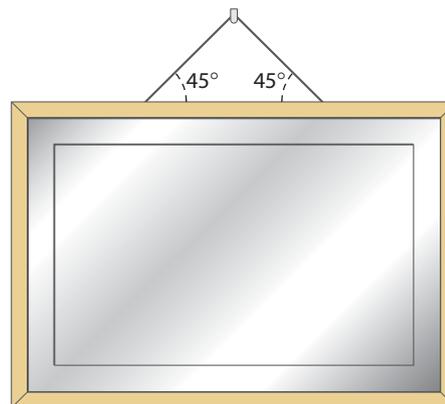
- ▶ Calcola il momento di ogni forza rispetto al punto O.
- ▶ Quanto vale il momento risultante?
- ▶ Se il disco non è in equilibrio, spiega come si potrebbe equilibrare. [0 N·m; -2,12 N·m; 2 N·m]



- 5 Asta in equilibrio.** Un'asta è lunga 4,0 m ed è vincolata nel centro. Nell'estremo destro c'è un peso di 200 N. A sinistra del fulcro, a distanza  $x$ , c'è un altro peso di 500 N. L'asta è in equilibrio.

- ▶ Rappresenta la situazione con un disegno.
- ▶ Quanto vale  $x$ ? [0,8 m]

- 6 Quadro appeso.** Un quadro di massa 8,0 kg è appeso al muro mediante due fili; ogni filo forma un angolo di  $45^\circ$  con la linea orizzontale.



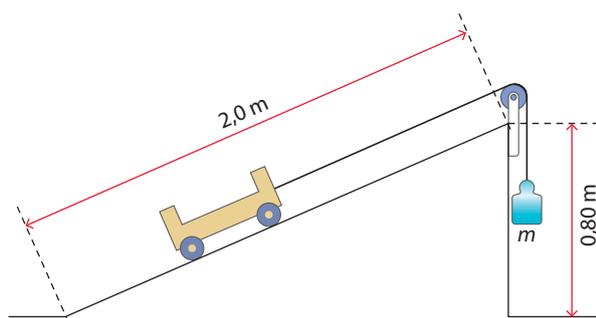
- ▶ Indica sul disegno le tre forze applicate al quadro.
- ▶ Calcola le reazioni vincolari esercitate sul quadro dai fili. [5,44 N; 5,44 N]

**7 Libro in equilibrio.** Un libro di massa 800 g è fermo su una mensola, inclinata di  $10^\circ$  rispetto alla linea orizzontale.

- ▶ Disegna le forze che agiscono sul libro.
- ▶ Calcola le componenti del peso del libro.
- ▶ Quanto vale la reazione vincolare della mensola?
- ▶ Quanto vale la forza di attrito statico fra libro e mensola?
- ▶ Calcola il coefficiente di attrito statico.

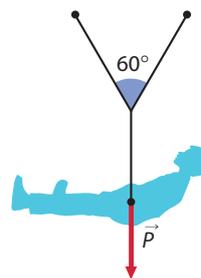
[7,72 N; 1,36 N; 7,72 N; 1,36 N; 0,18]

**8 Massa equilibrante.** Il carrello della figura pesa 80 N ed è in equilibrio. Il piano è lungo 2,0 m e alto 0,80 m; l'attrito sul piano è trascurabile. Il filo può scorrere sulla carrucola senza attrito.



- ▶ Calcola la componente del peso del carrello parallela al piano inclinato.
- ▶ Calcola la massa del blocco  $m$  che tiene il carrello in equilibrio.
- ▶ Se l'attrito sul piano non fosse trascurabile, per tenere il carrello fermo, sarebbe necessaria una massa più piccola, più grande o uguale a quella calcolata? Spiega.

**9 INTERNET** Durante un'arrampicata un alpinista effettua una sosta distribuendo il suo peso  $P$  di 700 N in parti uguali su due corde che formano un angolo di  $60^\circ$ .

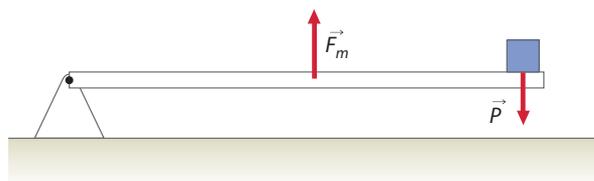


- ▶ Calcola la tensione  $T$  delle due corde.
- ▶ Determina l'angolo per cui la tensione delle corde diventa uguale al carico.
- ▶ Spiega come deve essere effettuata una sosta a triangolo sicura durante una scalata.

[Esegui una ricerca su internet utilizzando le parole chiave *angolo del cordino nelle soste a triangolo*].

[402,3 N;  $120^\circ$ ]

**10 INTERNET** Mediante una leva di terzo genere si riesce a sollevare un peso di 10 N applicando una forza motrice di 30 N a una distanza di 30 cm dal peso.



- ▶ Calcola la lunghezza della leva.
- ▶ Spiega perché si può considerare il braccio umano una leva del terzo genere.
- ▶ Indica alcuni esempi di leve presenti nel corpo umano.

[Usa un motore di ricerca per trovare quali sono le *leve presenti nel corpo umano*].

[45 cm]