

1. Braccio di leva ed equilibrio

Effetto leva e legge di leva sull'esempio di un'altalena per la scuola secondaria

L'altalena (leva) è in equilibrio quando i bambini su entrambi i lati hanno lo stesso peso (forza) e sono seduti alla stessa distanza dal punto di rotazione. (Momento M)



Che cos'è una leva?

Quando un bambino si siede su un'altalena, si trova su una leva. Il bambino è la forza che agisce sul braccio di leva e l'altalena si inclina dalla sua parte.

→ Se un bambino più pesante si siede dall'altra parte, l'altalena si inclina verso il lato del bambino più pesante.



Si crea così un equilibrio:

Quando un bambino si siede su un'altalena, l'altro lato deve essere bilanciato per mantenere l'equilibrio. Ecco come si fa:

→ un bambino dello stesso peso si siede sull'altro lato, alla stessa distanza dal punto di rotazione.



Che cos'è la coppia?

La coppia dipende dal peso del bambino e dalla distanza a cui si siede dal punto di rotazione dell'altalena.

Più ci si allontana dal punto di rotazione, più forte si può muovere l'altalena!

→ Un bambino leggero può controbilanciare un bambino pesante se si siede più lontano.



→ La coppia (M) è il prodotto della forza (F) per il braccio di leva (L): $M = F \times L$

→ Se la coppia è uguale a sinistra e a destra del punto di rotazione, si applica la legge della leva e si ha equilibrio: $F1 \times L1 = F2 \times L2$

2. Braccio di leva ed equilibrio

Esercizi sul tema della legge del leveraggio e dell'equilibrio per la scuola secondaria

La legge del leveraggio

• recita: •

$$F1 \cdot L1 = F2 \cdot L2$$

1. Forza (F1)

2^a forza (F2)

1° braccio di
leva (L1)

2° braccio di
leva (L2)

Punto di
rotazione

Si applica
quanto
segue:

- F1 = forza su un lato del braccio
- L1 = braccio di leva su questo lato

- F2 = forza esercitata sull'altro lato della
leva
- L2 = braccio di leva su questo lato

Esercizi sulla legge dei leveraggi e sull'equilibrio

1. L'altalena nel parco giochi

Un bambino pesa 30 kg e si trova a 2,5 m dal punto di rotazione. Un altro bambino è seduto sul lato opposto, a 1,5 m di distanza. Quanto deve pesare il secondo bambino affinché l'altalena rimanga in equilibrio?



$$(F1=) \quad \cdot (L1=) \quad = \quad (F2=) \quad \cdot (L2=)$$

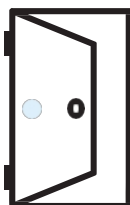
2. Equilibrio sulla bilancia a braccio

Su una bilancia a braccio è posizionato sul lato sinistro un peso di 70 g, a 10 cm dal punto di rotazione rimosso. A che distanza dal punto di rotazione deve trovarsi un secondo peso di 35 g sul lato destro affinché la bilancia rimanga in equilibrio?



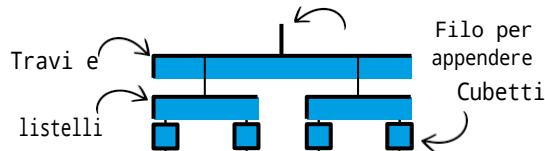
3. La leva nella vita quotidiana

Una porta viene azionata con una forza di 40 N sulla maniglia. La maniglia si trova a 0,8 m dalle cerniere. Quanta forza dovrebbe esercitare una persona se spingesse la porta a soli 0,2 m dalle cerniere?



3. Braccio di leva e equilibrio

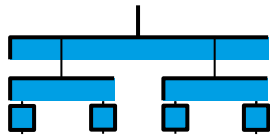
Foglio di lavoro ed esercizi sul tema del braccio di leva e dell'equilibrio per la scuola primaria



Esercizi sulla bilancia a barra

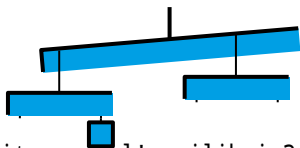
Prova a fare qualche esperimento con la tua bilancia a barra. Costruisci la bilancia mostrata nell'immagine e verifica tu stesso cosa succede. Seleziona Attenzione, è possibile selezionare più risposte!

1. Cosa succede se togli un cubo a destra?



- La bilancia rimane in equilibrio.
- La bilancia si inclina verso destra.
- La bilancia si inclina verso sinistra.

2. Cosa succede se aggiungi un cubo a destra?



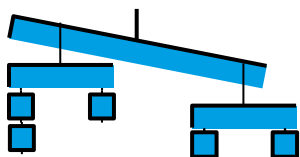
- La bilancia rimane in equilibrio.
- La bilancia pende verso destra.
- La bilancia pende verso sinistra.

3. Come puoi ritrovare l'equilibrio? Prova a farlo.



- Spingi la barra destra più verso l'interno.
- Togli un cubetto dalla barra di sinistra.
- Aggiungi un cubo alla barra di destra.
- Aggiungi due cubetti alla barra destra.
- Spingi la barra destra ancora più verso l'esterno.

4. Come puoi ristabilire l'equilibrio? Prova a farlo.



- Spingi la barra destra più verso l'interno.
- Aggiungi un cubo alla barra di sinistra.
- Aggiungi un cubo alla barra destra.
- Spingere la barra sinistra più verso l'esterno.
- Togliere due cubetti dalla barra di destra.