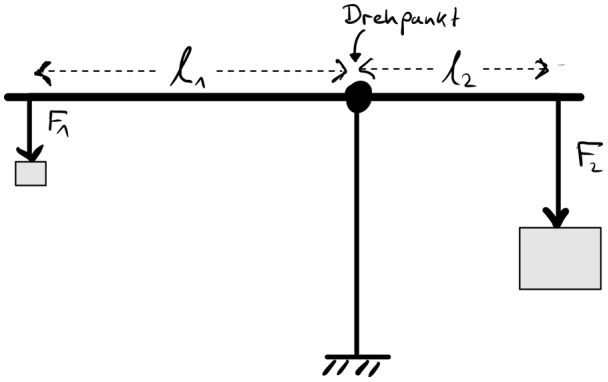
Das Hebelgesetz



Hinweis
Hebelarmen, weiter, Gleichgewicht, weniger, Hebel, Drehpunkt

① Beschreibe das Hebelgesetz in Worten. Fülle dazu die Lücken.

Ein _____ besteht aus zwei _____. Beide bewegen sich um einen _____. Bei jedem Hebel gilt: $F_1 \cdot l_1 = F_2 \cdot l_2$, das heißt, je _____ man vom Drehpunkt weg geht, desto _____ Kraft muss man aufwenden, damit der Hebel im _____ bleibt.

② Beispiel zum Hebelgesetz. Berechne die fehlende Länge oder Kraft nach $F_1 \cdot l_1 = F_2 \cdot l_2$

a) 5 N · ____ cm = 7,0 N · 5 cm

b) 2 N · ____ cm = 5,3 N · 3 cm

c) 2 N · 2 cm = 0,5 N · ____ cm

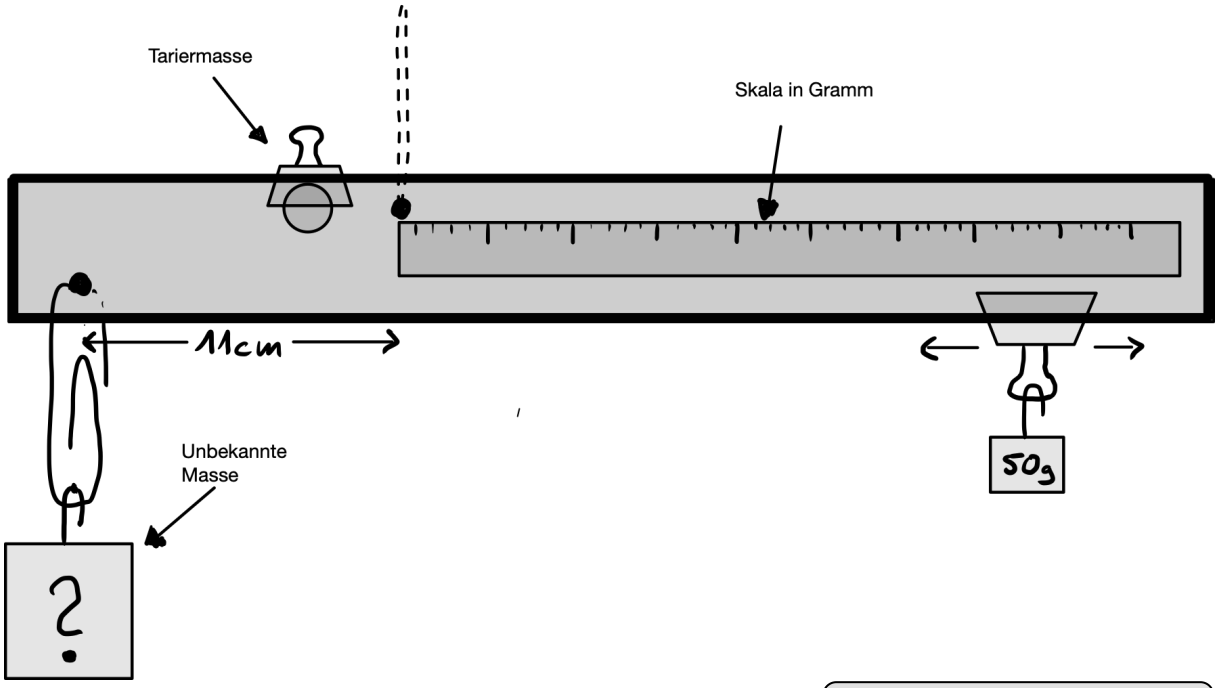
d) 1 N · 1 cm = 0,1 N · ____ cm

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/die-schnellwaage

Die Schnellwaage - Eine Challenge

① Der Aufbau der Schnellwaage

- Hänge an die linke Seite Pappstreifens die Büroklammer ein.
- Bohre in 11cm Entfernung zur Büroklammer ein Loch zur Befestigung der Schnur. Dies ist der Drehpunkt des Hebels!
- Klemme nun die Schwarze Klammer mit einer Münze auf die linke Seite, sodass die Waage ohne Gewichte im Gleichgewicht ist.



Hebelgesetz

$$F_1 \cdot l_1 = F_2 \cdot l_2$$

Also auch

$$m_1 \cdot l_1 = m_2 \cdot l_2$$

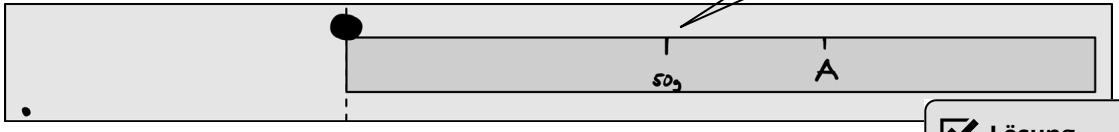
② Die Skala

- Die Skala soll direkt anzeigen, wie schwer das Objekt auf der linken Seite ist.
- Überlegt mit dem Hebelgesetz: Wenn auf der linken Seite 50 g hängen würden. Wo müsste das 50g Gewicht auf der rechten Seite hängen, damit der Hebel im Gleichgewicht ist? Markiert diese Stelle auf der Skala.

③ Einteilen der Skala

- Teilt nun die Skala auf eurer 50 g - Markierung ein. Übt an der Skizze unten! Achtung hier sind es keine 11cm. Welche Beschriftung muss bei Position A erscheinen?

Wenn ich die 50g genau 11cm rechts vom Drehpunkt aufhänge, muss das Gewicht auf der linken Seite auch 50g schwer sein.



Lösung

A = 75g

④ Nun, wie schwer ist das unbekannte Objekt??

- Eure Antwort:

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter https://www.tutory.de/entdecken/dokument/die-schnellwaage