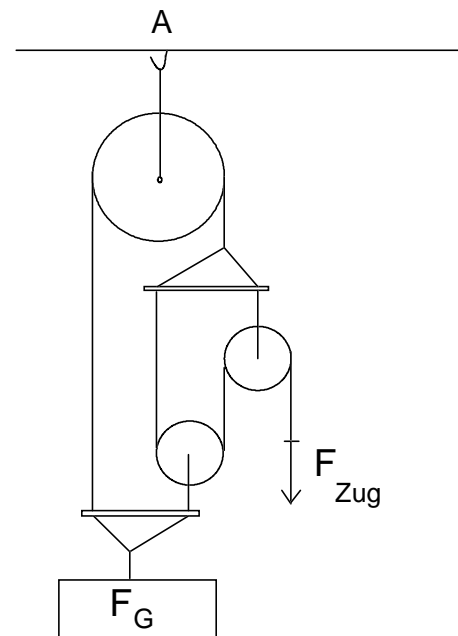


2. Schulaufgabe aus der Physik, Kl. 8c, 20.05.2003

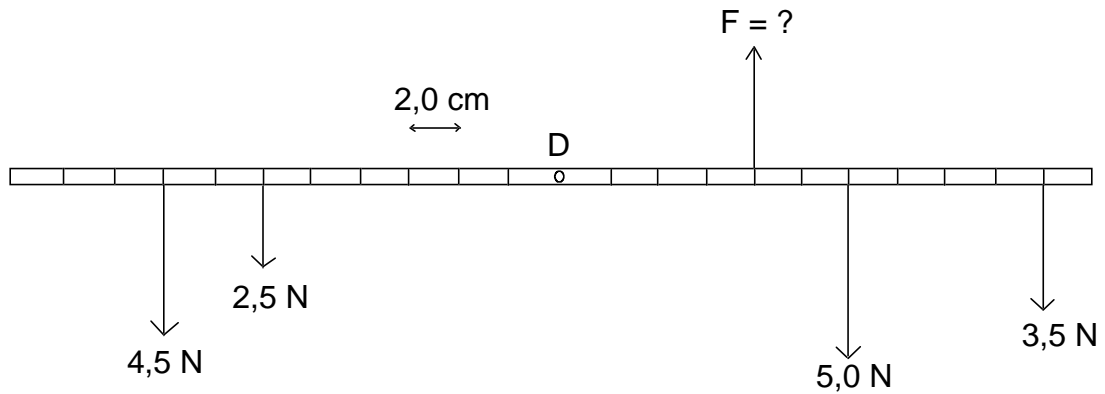
NAME:

1. Michael will mit dem abgebildeten Flaschenzug eine Last der Gewichtskraft $F_G = 600\text{ N}$ nach oben ziehen. Das Gewicht der Rollen, der Platten und der Seile darf vernachlässigt werden.

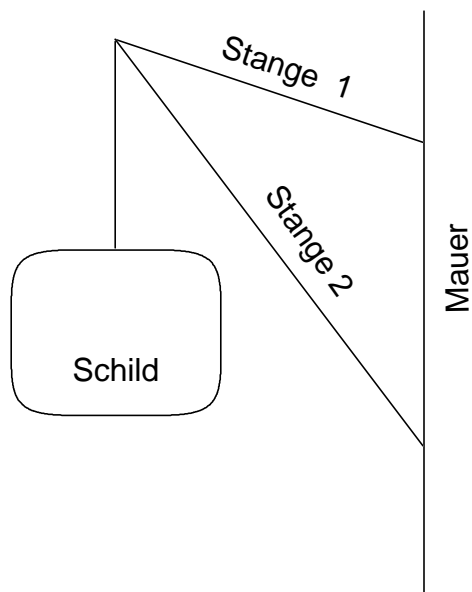
- Welche Zugkraft ist erforderlich?
(Trage die Kräfte in den einzelnen Seilstücken in die Skizze ein!)
- Mit welcher Kraft wird der Haken bei A belastet?
- Die Last soll um $5,0\text{ m}$ nach oben gehoben werden.
Wie viele Meter Seil muss Michael dazu ziehen?



2. a) Bestimme die Kraft F so, dass sich der abgebildete Hebel (Drehpunkt D) im Gleichgewicht befindet.
- b) Die Kraft F soll nun bei gleichem Angriffspunkt nicht mehr senkrecht nach oben sondern schräg nach rechts oben unter einem Winkel von 45° zum Hebel wirken. Ist nun eine kleinere, größere oder die gleiche Kraft wie in a) erforderlich, wenn der Hebel weiterhin im Gleichgewicht bleiben soll? Begründe deine Antwort!

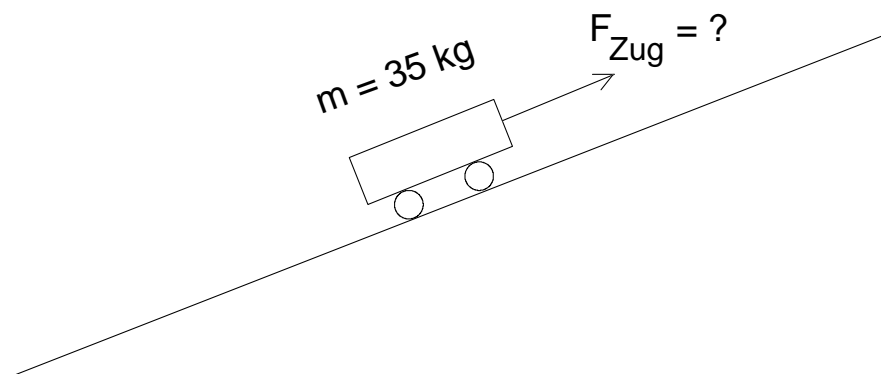


3. Ein Schild der Gewichtskraft 55 N hängt an zwei Stangen (siehe Bild)
Bestimme graphisch möglichst genau die Kräfte, mit denen die beiden Stangen dieses Schild halten!
Kann man eine oder beide Stangen durch Seile ersetzen? Gib eine kurze Begründung!

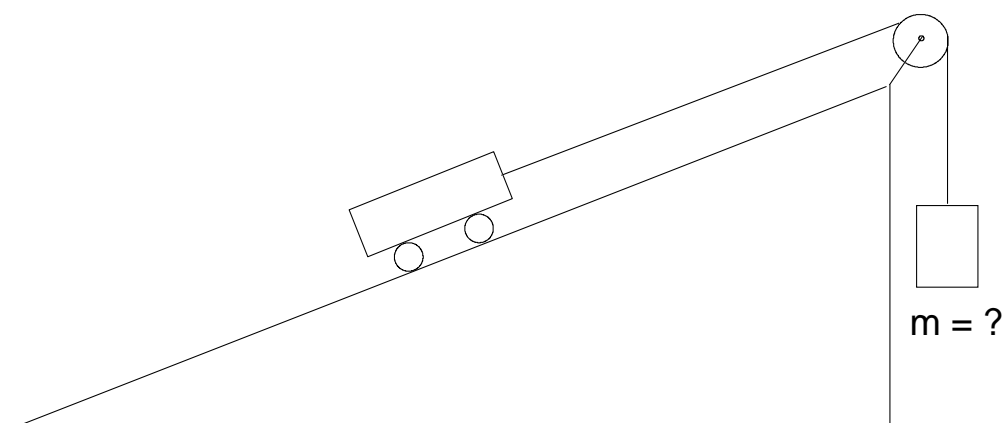


4. Ein Wagen der Masse 35 kg soll die gezeichnete schiefe Ebene hinaufgezogen werden. Verwende im Folgenden den Ortsfaktor $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$.

- a) Ermittle möglichst genau mit einer geeigneten Zeichnung die benötigte Zugkraft!
Bestimme auch die Kraft, mit der der Wagen auf die Unterlage drückt!



- b) Nun soll der Wagen mit Hilfe der Masse m nach oben gezogen werden!
Wie groß muss m dazu mindestens sein?



5. Astronaut Pirx bereitet sich auf der Erde auf die Erforschung des Jupitermondes Europa vor. Unter anderem nimmt er mehrere Packungen Studentenfutter zu je 125g und eine Federwaage auf seine Reise mit.

- a) Pirx eicht seine Federwaage auf der Erde, indem er eine Packung Studentenfutter an seinen Kraftmesser hängt. Dabei ermittelt er eine Dehnung der Feder um 3,5cm.
Bestimme daraus die Federhärte der Feder.

Pirx macht sich nun mit seinem Raumschiff auf den Weg und landet nach wenigen Tagen auf der eisigen Oberfläche von Europa.

- b) Als erstes will Pirx den Ortsfaktor auf Europa ermitteln.
Dazu hängt er 6 Packungen Studentenfutter an die Federwaage und beobachtet dabei eine Dehnung der Feder um 2,8cm.
Berechne daraus den Ortsfaktor auf Europa.
- c) Die Federwaage darf maximal um 8,0cm gedehnt werden, ohne Schaden zu nehmen.
Welche Masse darf ein Gegenstand höchstens haben, dessen Gewicht Pirx auf Europa mit dieser Federwaage ermitteln kann.