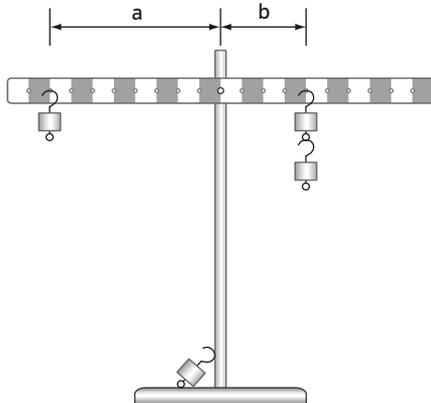




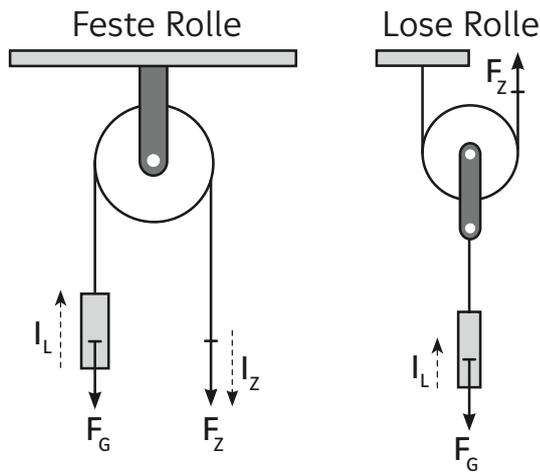
Mechanische Geräte erleichtern den Alltag durch ihre Kraftumwandlungen.

Hebel



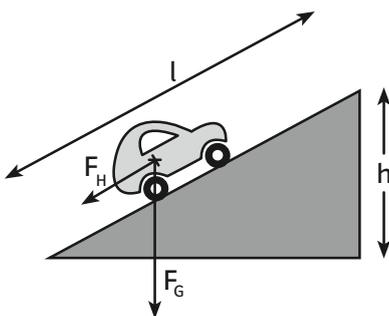
a - _____
 b - _____
 F_1 - _____
 F_2 - _____
 Es gilt: _____

Seil und Rolle



F_G - _____
 F_Z - _____
 l_Z - _____
 l_L - _____
 Es gilt:
 Feste Rolle: _____ und _____
 Lose Rolle: _____ und _____

Schiefe Ebene



h - _____
 l - _____
 F_G - _____
 F_H - _____
 Es gilt: _____



- ① Für das Hebelgesetz gilt: $F_1 \cdot a = F_2 \cdot b$. Stelle die Formel nach allen Größen um.

- ② Für die schiefe Ebene gilt: $\frac{F_H}{F_G} = \frac{h}{l}$. Stelle die Formel nach allen Größen um.

- ③ Erläutere den Unterschied zwischen ein- und zweiseitigen Hebeln.

- ④ Was bedeutet feste und lose Rolle? Beschreibe den Unterschied.

- ⑤ Was ist ein Flaschenzug?

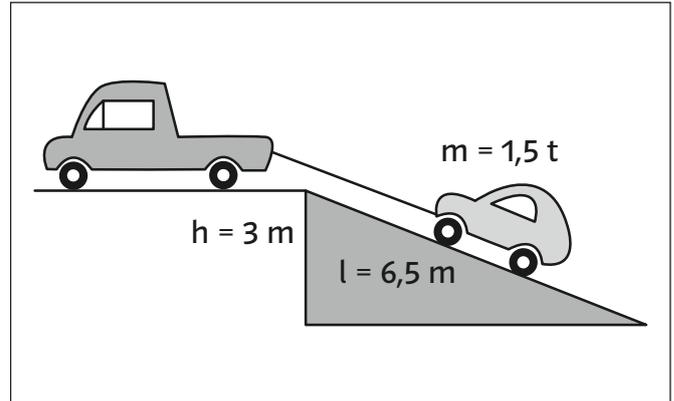
- ⑥ Bestimme jeweils die fehlende Größe bei der Berechnung an der schiefen Ebene.

Höhe der schiefen Ebene h	Länge der schiefen Ebene l	Gewichtskraft F_G	Hangabtriebskraft F_H
30 cm	90 cm	2 N	
	100 cm	5 N	2 N
20 cm		3 N	1 N
50 cm	200 cm		15 N



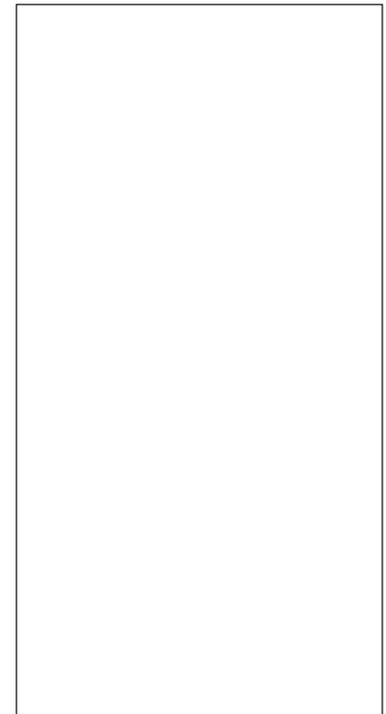
- ① Am zweiseitigen Hebel sind folgende Größen gegeben: $a = 40 \text{ cm}$, $b = 65 \text{ cm}$ und $F_1 = 300 \text{ N}$. Berechne F_2 .

- ② Ein Auto ($m = 1,5 \text{ t}$) rutscht eine Böschung hinab und wird mit einem Abschleppfahrzeug über eine Motorwinde wieder auf die Straße gezogen. Dabei wird ein Höhenunterschied von 3 m überwunden. Die Länge der Böschung beträgt $6,5 \text{ m}$. Wie groß ist die Zugkraft, die die Motorwinde aufbringen muss?



- ③ Skizziere einen Flaschenzug aus drei losen und drei festen Rollen und notiere die zugehörigen Formeln.

- ④ Wo kommen heute noch Flaschenzüge zum Einsatz? Recherchiere.



- ⑤ Was haben alle Kraftwandler gemeinsam?
