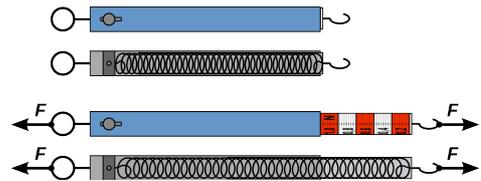


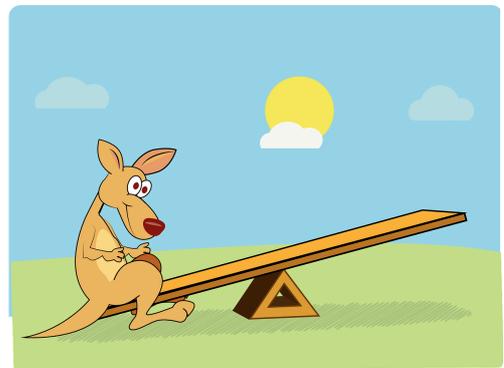
- ① Kräfte erkennt man an ihren Wirkungen. Nenne drei Beispiele mit unterschiedlichen Wirkungen.

- ② Kräfte lassen sich leicht mit Hilfe eines Federkraftmessers bestimmen. Im Inneren enthält er eine Schraubenfeder.

- a) Die Kraftmessung ist möglich, da zwei Größen proportional zueinander sind. Nenne diese!
- b) Wird an einen Federkraftmesser eine Tafelschokolade gehängt ( $m=100\text{g}$ ), so wird er um  $1,5\text{cm}$  verlängert. Welche Kraft zeigt er an? Welche Kraft zeigt er bei einer Verlängerung um  $4,5\text{cm}$  an?

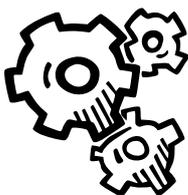


- ③ Skippy ( $40\text{kg}$ ) sitzt auf der Wippe  $2\text{m}$  vom Drehpunkt entfernt und wartet auf ihren Freund Jumpy ( $50\text{kg}$ ).
- a) Nenne das Hebelgesetz.
- b) Berechne, wo sich Skippys Freund hinsetzen muss, damit die Wippe im Gleichgewicht ist.



- ④ Flaschenzüge erleichtern das Heben von Lasten und verringern beim Segeln die Kraft für das Dichtholen der Segel.

- Skizziere einen Flaschenzug mit einer losen und einer festen Rolle.
- Bestimme den Anteil der Kraft, den man bei einem Flaschenzug mit drei losen und drei festen Rollen nur noch benötigt.
- Kann man mit einem Flaschenzug Arbeit einsparen?



- ⑤ Formuliere die Goldene Regel der Mechanik!