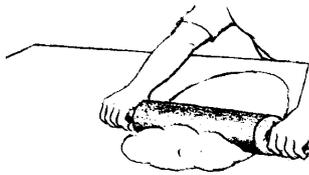
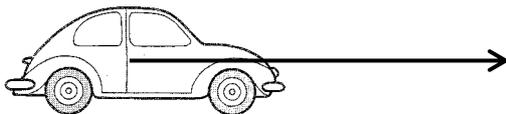


1.



- Welche Wirkung einer Kraft ist hier dargestellt?
- Worauf wirkt die Kraft?
- Wer übt die Kraft aus?

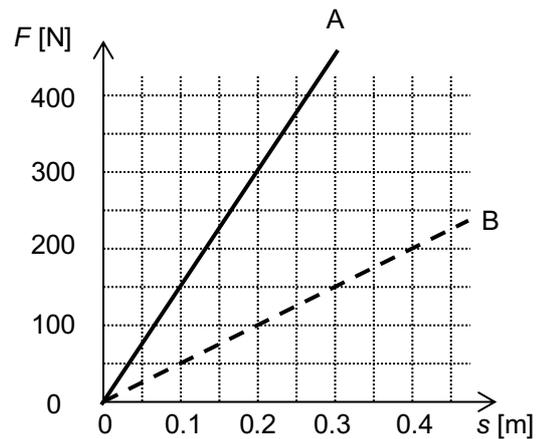
- Ein ferngesteuertes Spielzeugauto fährt auf dem Trottoir. Das Auto wird von einem eingebauten Motor angetrieben. Die Kraft auf das Auto ist durch einen Pfeil dargestellt:



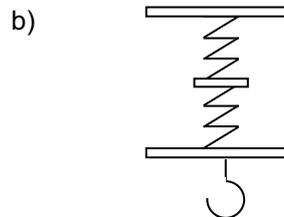
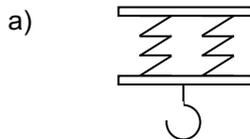
- Warum wird die Kraft, die auf das Auto wirkt, mit einem Pfeil dargestellt?
 - «Wer» oder «was» übt die Kraft auf das Auto aus?
 - Welche Wirkung hat diese Kraft auf das Auto?
 - Wie gross ist diese Kraft? (1.0 N entspricht 1.0 cm)
- Feder A wird durch die gleiche Kraft dreimal so stark verlängert wie Feder B.
 - Welche Feder ist weicher?
 - Welche Feder hat die grössere Federkonstante?
 - Um Feder X gleich stark zu verlängern wie Feder Y braucht es doppelt soviel Kraft.
 - Welche Feder ist weicher?
 - Welche Feder hat die grössere Federkonstante?
 - Wenn man an einer Feder mit der Kraft 2.00 N zieht, wird sie um 3.00 cm länger.
 - Wie gross ist die Federkonstante D ?
 - Mit welcher Kraft muss man ziehen, damit sie um 10.0 cm länger wird?
 - Um wieviel wird die Feder länger, wenn man mit 3.00 N daran zieht?
 - Eine Feder ($D = 0.10 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$) wird an eine andere ($D = 0.20 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$) gehängt. Dann zieht man mit der Kraft $F = 1.0 \text{ N}$ an dieser Kombination, so dass beide mit dieser Kraft gespannt werden. Um wieviel verlängern sich beide zusammen?
 - Eine Feder wird durch 3.00 N um 6.00 cm verlängert.
 - Wie gross ist ihre Federkonstante?
 - Wie stark wird sie durch 10.00 N verlängert?
 - Manfred trainiert mit einem Expander: Er zieht mit der Kraft 50.0 N daran. Dabei verlängert er sich (der Expander, nicht Manfred) um 2.00 cm.
 - Wie gross ist die Federkonstante D ?
 - Um wie viel verlängert sich der Expander, wenn er mit 30.0 N daran zieht?
 - Mit welcher Kraft muss er am Expander ziehen, damit er sich um 5.00 cm verlängert?

9. Hier siehst du den Zusammenhang zwischen Kraft und Verlängerung für zwei Federn A und B in einem Diagramm graphisch dargestellt.

- Welche Feder hat die grössere Federkonstante, A oder B?
- Wie gross ist die Kraft, die es braucht, um Feder B um 20 cm zu verlängern?
- Um wie viel verlängert sich die Feder A, wenn man mit einer Kraft von 750 N an ihr zieht?
- Zeichne im Diagramm Feder C mit der Federkonstanten $D = 20 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$ ein.



10. Zwei gleiche Federn werden auf zwei verschiedene Arten kombiniert. Wie verändert sich dadurch die Federkonstante der Kombination? Wird sie grösser (wieviel mal?) / kleiner (wieviel mal?) / bleibt sie gleich? Begründe deine Antwort.
Hinweis: Überlege, was geschieht, wenn man eine Last an den Haken hängt.



Lösungen:

- | | | |
|--|------------|--------------------|
| 3. a) A | b) B | |
| 4. a) Y | b) X | |
| 5. a) $0.667 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$ | b) 6.67 N | c) 4.50 cm |
| 6. 15 cm | | |
| 7. a) $0.500 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$ | b) 20.0 cm | |
| 8. a) $25.0 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$ | b) 1.20 cm | c) 125 N |
| 9. a) A | b) 100 N | c) 50 cm d) - |