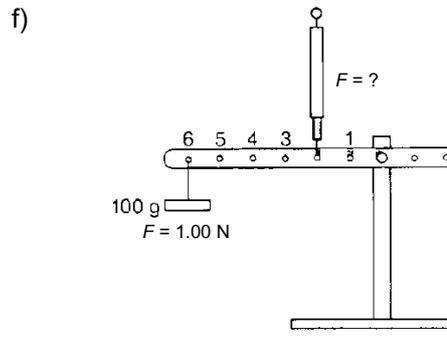
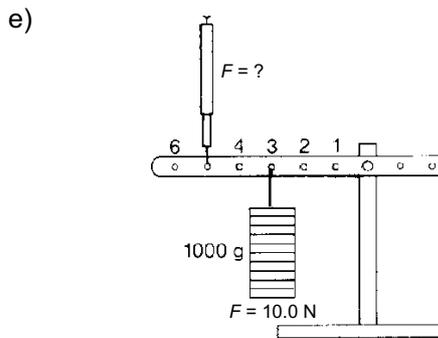
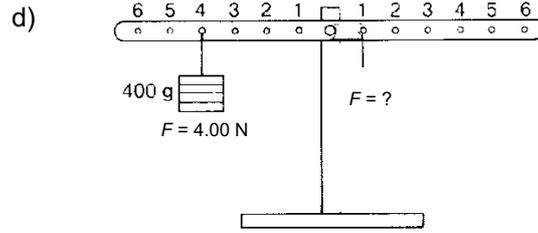
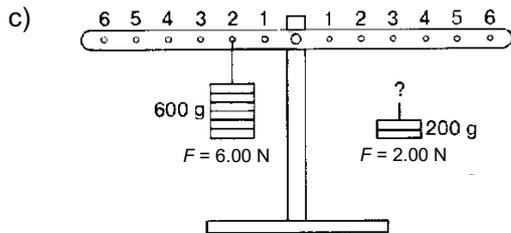
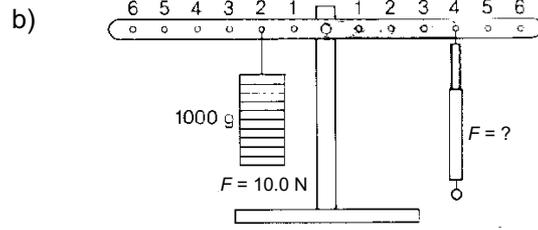
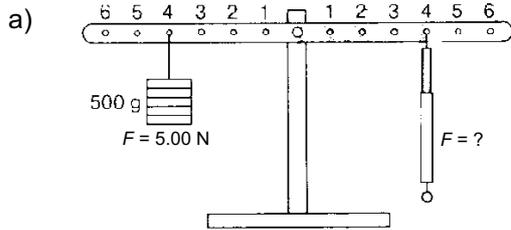
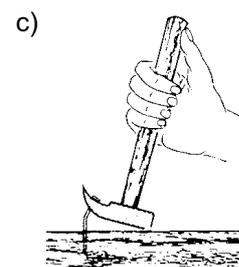
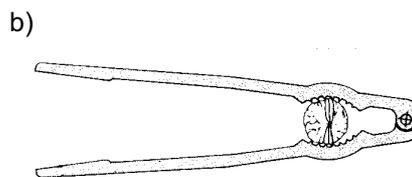
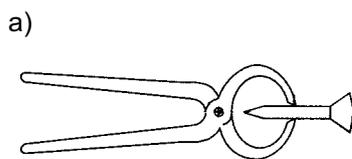


1. Wie stellst du hier Gleichgewicht her? (Abstand zwischen zwei Löchern jeweils 10.0 cm)

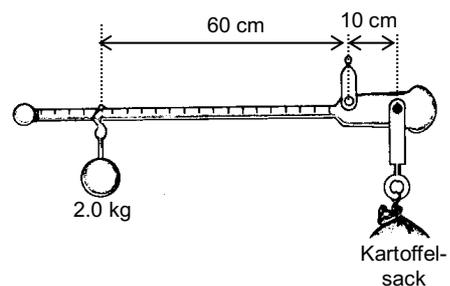


2. Zeichne die Drehachse, die Angriffspunkte der Kräfte und die Hebelarme ein. Anmerkung: Die Werkzeuge a) und b) bestehen aus je zwei Hebeln.

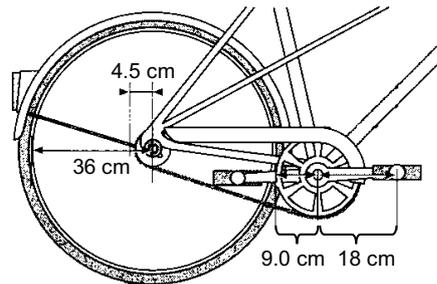


3. Diese Waage kommt mit nur einem Wägestück aus.

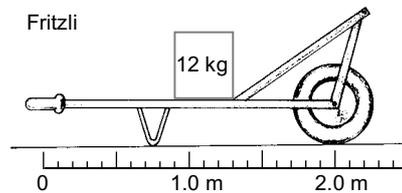
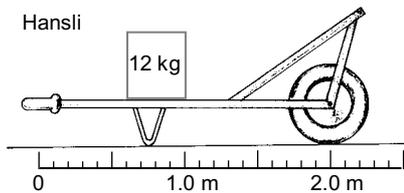
- Erkläre, wie die Waage funktioniert.
- Wie schwer ist der Sack Kartoffeln, der gerade gewogen wird?



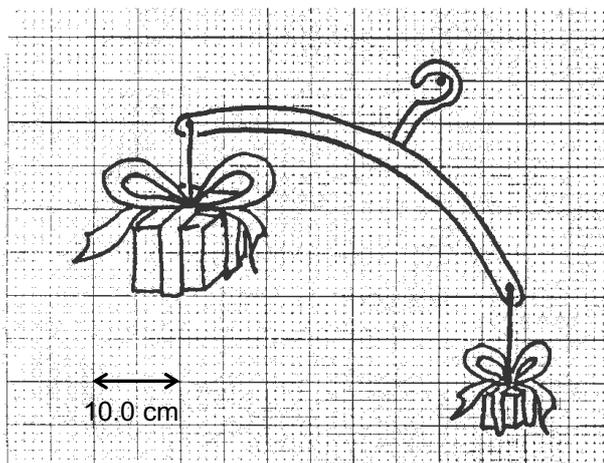
4. Hier siehst die Übersetzung beim Velo. Eine Kette überträgt die Kraft vom vorderen zum hinteren Kettenrad.
- Wie gross ist das Drehmoment auf das vordere Kettenrad, wenn man mit 500 N auf die Pedale tritt?
  - Wie gross ist die Kraft auf die Kette?
  - Wie gross ist die Kraft auf das hintere Kettenrad?
  - Wie gross ist das Drehmoment auf das hintere Kettenrad?
  - Mit welcher Kraft wirkt das Hinterrad auf den Boden?



5. Hansli und Fritzli haben je einen Schubkarren beladen (siehe Abbildung).
- Wer von beiden muss sich weniger anstrengen, wenn er den Schubkarren am Griff hochhebt?
  - Zeichne in beiden Beispielen die Drehachse, die Richtung der Kräfte und die Hebelarme ein.
  - Wie gross ist das Drehmoment, das die Gewichtskraft der Kiste in beiden Fällen auf den Schubkarren ausübt?
  - Wie gross ist die Kraft, die Hansli und Fritzli brauchen, um ihre Schubkarren am Griff hochzuhalten, wenn sie schieben wollen?



6. Zwei Geburtstagsgeschenke hängen an einem Kleiderbügel. Die Gewichtskraft des kleinen Geschenks beträgt 7.25 N.



- Zeichne die Komponenten der Hebelarme ein, die senkrecht zur Richtung der Gewichtskraft der Pakete stehen. Wie lang sind sie?
- Wie gross ist die Gewichtskraft des grossen Geschenks?

### Lösungen

1. a) 5.00 N    b) 5.00 N    c) Loch 6    d) 16.0 N    e) 6.00 N    f) 3.00 N  
 3. b) 12 kg  
 4. a) 90 Nm    b) 1'000 N    c) 1'000 N    d) 45 Nm    e) 125 N  
 5. c) Hansli: 141 Nm; Fritzli: 106 Nm    d) Hansli: 71 N; Fritzli: 53 N  
 6. a)  $r_{\perp(\text{rechts})} = 8.00 \text{ cm}$ ,  $r_{\perp(\text{links})} = 29.0 \text{ cm}$     b) 2.00 N