



### Aufgabe 11318

Quelle: AHS Matura vom 10. Jänner 2024 - Teil-1-Aufgaben - 3. Aufgabe

Angabe mit freundlicher Genehmigung vom Bundesministerium für Bildung; Lösungsweg: Maths2Mind

---

#### Kraft und Beschleunigung

Wirkt eine Kraft auf einen ruhenden Körper, so wird dieser Körper in Richtung der Kraft beschleunigt. Für den Betrag der Kraft gilt  $F = m \cdot a$ , wobei mit  $m$  die Masse und mit  $a$  die Beschleunigung des Körpers bezeichnet wird ( $F$  in Newton (N),  $m$  in kg,  $a$  in  $\text{m/s}^2$ ).

Auf eine bestimmte ruhende Kugel wirkt eine Kraft von  $F_1 = 5 \text{ N}$ . Dadurch wird diese Kugel mit  $a_1 = 0,625 \text{ m/s}^2$  beschleunigt.

Auf eine zweite ruhende Kugel gleicher Masse soll eine Kraft  $F_2$  so wirken, dass diese Kugel mit  $a_2 = 0,5 \text{ m/s}^2$  beschleunigt wird.

---

#### Aufgabenstellung [0 / 1 P.] – Bearbeitungszeit < 5 Minuten

Berechnen Sie  $F_2$  in N.

---

**Nütze diesen freien Platz, um die Aufgabe selbst zu rechnen:**



### Lösungsweg zur Aufgabe 11318

Es handelt sich bei der gegebenen Formel um das 2. Newtonsche Gesetz, welches besagt: „Wirkt eine Kraft  $F$  auf einen Körper mit der Masse  $m$ , so wird der Körper in Richtung der Kraft beschleunigt.“

Der Angabe entnehmen wir die Kraft  $F_1$ , sowie die beiden Beschleunigungen  $a_1$  und  $a_2$ :

$$F = m \cdot a$$

$$F_1 = m_1 \cdot a_1 = 5 = m_1 \cdot 0,625$$

$$F_2 = m_2 \cdot a_2 = m_2 \cdot 0,5$$

Zudem wissen wir aus der Angabe, dass die beiden Massen gleich groß sind. Aus der Gleichung für  $F_1$  können wir mit Hilfe von  $a_1$  die Masse ausrechnen  $m_1$  und mit der **Einsetzungsmethode** die gesuchte Kraft  $F_2$  wie folgt berechnen:

$$m_1 = m_2 = m$$

$$5 = m \cdot 0,625 \rightarrow m = \frac{5}{0,625} = 8$$

$$F_2 = m \cdot 0,5 = 8 \cdot 0,5 = 4$$

$$[F_2] = \text{kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = \text{N}$$

$$F_2 = 4\text{N}$$

---

### Die richtige Lösung lautet:

$$F_2 = 4\text{N}$$

---

### Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für das richtige Berechnen von  $F_2$ .