

## Aufgabenblatt 4

### Skript

Lesen Sie das Kapitel 3 vom Skript.

### Einheitenübungen

- Ein Auto mit Masse 800000 g bewegt sich mit 42 km/h. Wie hoch ist der Impuls  $p = m \cdot v$  des Autos in kg m/s?
- Wenn der Wagen diese Geschwindigkeit aus dem Stand innerhalb von 0.5 min. erreichen kann, wie hoch ist dann seine (als konstant angenommene) Beschleunigung  $a$  in  $\text{m/s}^2$ ?
- Wie viel Kraft  $F = m \cdot a$  muss das Auto dann aufbringen können (in  $\text{kg m/s}^2$ )?
- Wie viel Energie  $E = F \cdot s$  wurde bei der Beschleunigung über  $3 \cdot 10^4$  mm insgesamt aufgewendet (in  $\text{kg m}^2/\text{s}^2$ )?

### Aufgabe 1

Beweisen Sie, dass die quadratische Gleichung  $x^2 + mx + l = 0$  die beiden Lösungen  $x_{1/2} = -\frac{m}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{m}{2}\right)^2 - l}$  hat. Welche Lösungen hat die Gleichung  $nx^2 + mx + l = k$ ?

### Aufgabe 2

Lösen Sie folgende Gleichungen:

- $2x - 63 = 0$
- $18x^2 - 3x = 10$
- $x^4 + 4x^2 = 0$

**Aufgabe 3**

Lösen Sie folgende Gleichungen:

a)  $|-12x + 12| = 24$

b)  $x^3 - 2x^2 + x = 0$

c)  $\sqrt{\frac{x^2-81}{x-9}} = 5$

**Aufgabe 4**

Lösen Sie folgende Ungleichungen:

a)  $4x + 10 \geq 14$

b)  $|-12x + 12| < 24$

c)  $|4x^2 - x| < x$

d)  $4x \cdot 2x > 16$

**Aufgabe 5\***

Formulieren Sie die Aussage „Jeder Mensch hat ein Geheimnis“ mit Quantoren, wobei ein Geheimnis eine Tatsache ist, die kein anderer Mensch kennt.