

# Sachaufgaben und lineare Gleichungen

## Beispiel 1

Das Zehnfache einer Zahl vermindert um 10 ist gleich dem Sechsfachen der Zahl vermehrt um 2. Wie heißt die Zahl?

## Lösung

Die gesuchte Zahl sei  $x$ , das Zehnfache davon ist  $10x$ .  
Vermindert um 10 bedeutet 10 abziehen. Vermehrt um zwei bedeutet zwei dazuzählen.

$$\text{Gleichung: } 10x - 10 = 6x + 2$$

$$\text{Lösungsmenge: } L = \{3\}$$

Antwort: Die gesuchte Zahl lautet 3.

## Beispiel 2

Ein Vater ist 38 Jahre alt, sein Sohn 11 Jahre. Nach wie vielen Jahren ist der Vater doppelt so alt wie der Sohn?

## Lösung

Die Variable  $x$  ist die Anzahl der Jahre, bis der Vater doppelt so alt ist wie sein Sohn.

Es ist zu berücksichtigen, dass der Sohn dann auch  $x$  Jahre älter geworden ist.

$$\text{Gleichung: } 38 + x = 2(11 + x)$$

$$\text{Lösungsmenge: } L = \{16\}$$

Antwort: Nach 16 Jahren ist der Vater doppelt so alt wie der Sohn.

### Beispiel 3

Ein Radfahrer fährt auf einer zweitägigen Radtour

- am 1. Tag:  $\frac{1}{5}$  der Strecke zuzüglich 60 km
- am 2. Tag:  $\frac{1}{4}$  der Strecke zuzüglich 50 km
- aber an beiden Tagen gleich viele Kilometer.

Wie viele Kilometer muss der Radfahrer insgesamt zurücklegen?

## Lösung

Die Variable  $x$  steht für die gesamte Strecke, die der Radfahrer in zwei Tagen zurücklegt.

$$\text{Gleichung: } \frac{1}{5}x + 60 = \frac{1}{4}x + 50$$

$$\text{Lösungsmenge: } L = \{200\}$$

Antwort: Insgesamt muss der Radfahrer 200 km zurücklegen.

## Beispiel 4

Beim Kindergeburtstag machen sich der 4 jährige Darius, die 10 jährige Luise und der 14 jährige Till gemeinsam über eine Schüssel Schokoladenpudding her. Darius würde allein in 36 Minuten die Schüssel leeren können. Luise würde allein in 18 Minuten die Schüssel leeren können. Till würde allein in 6 Minuten die Schüssel leeren können.

Wie lange dauert es, bis die drei die Schüssel gemeinsam geleert haben?

## Lösung

Alle drei zusammen brauchen  $x$  Minuten.  
Dabei werden die Anteile wie folgt verteilt:

$$\left( \begin{array}{ccc} \frac{1}{36} \cdot x & + & \frac{1}{18} \cdot x & + & \frac{1}{6} \cdot x \\ \text{Darius} & & \text{Luise} & & \text{Till} \end{array} \right) = 1$$

$$\text{Gleichung: } \frac{1}{36}x + \frac{2}{36}x + \frac{6}{36}x = 1$$

$$\text{Lösungsmenge: } L = \{4\}$$

Antwort: In 4 Minuten haben die drei Leckermäuler den Schokoladenpudding verputzt.