



# Arithmetik/Algebra

## Lineare Gleichungssysteme

### Prüfungsaufgabe

Robert und Anna geben ihr Taschengeld für Süßigkeiten aus. Robert kauft zwölf Lakritzschnecken und sechs Karamellbonbons. Anna dagegen kauft zwanzig Lakritzschnecken, aber nur fünf Karamellbonbons.

Robert bezahlt 1,38 €, Anna 1,85 €.

Berechne die Stückpreise für Lakritzschnecken und Karamellbonbons.

- 1 Lies dir die Prüfungsaufgabe aufmerksam durch. Unterstreiche die hervorgehobenen Textstellen, die sich auf Roberts Einkauf beziehen und kreise die Textstellen ein, die sich auf Annas Einkauf beziehen.
- 2 Stelle für Roberts und Annas Einkauf jeweils eine Gleichung auf. Verwende für den Preis einer Lakritzschnecke die Variable  $a$  und für den Preis eines Karamellbonbons die Variable  $b$ . Kreuze die richtigen Gleichungen an.

#### Roberts Einkauf

$12a \cdot 6b = 1,38$

$12a : 6b = 1,38$

$12a + 6b = 1,38$

$6a + 12b = 1,38$

#### Annas Einkauf

$20a + 5b = 1,85$

$5a + 20b = 1,85$

$20a : 5b = 1,85$

$20a \cdot 5b = 1,85$

- 3 Ein lineares Gleichungssystem lässt sich mit drei verschiedenen Verfahren lösen. Ergänze die passenden Begriffe.
  - a) Beim Gleichsetzungsverfahren werden zunächst beide Gleichungen nach derselben Variablen aufgelöst. Die auf der anderen Seite stehenden Terme werden gleichgesetzt.
  - b) Beim Einsetzungsverfahren wird eine Gleichung nach einer Variablen aufgelöst. Der Term, der auf der anderen Seite der Gleichung steht, wird für die Variable in der anderen Gleichung eingesetzt.
  - c) Beim Additionsverfahren werden die beiden Gleichungen untereinander geschrieben und seitenweise addiert. Durch geeignete Multiplikation kann erreicht werden, dass nach der Addition eine Variable herausfällt.

Additionsverfahren – Gleichsetzungsverfahren – Einsetzungsverfahren



- 4 Hier siehst du jeweils den ersten Rechenschritt der verschiedenen Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme. Für welches Lösungsverfahren stehen diese ersten Rechenschritte? Ergänze die passenden Begriffe.

**Ausgangsgleichungssystem**

$$\begin{cases} 12a + 6b = 1,38 \\ 20a + 5b = 1,85 \end{cases}$$

- a)
- Einsetzungsverfahren

$$\begin{cases} 12a + 6b = 1,38 \\ b = 0,37 - 4a \end{cases}$$

- b)
- Gleichsetzungsverfahren

$$\begin{cases} b = 0,23 - 2a \\ b = 0,37 - 4a \end{cases}$$

- c)
- Additionsverfahren

$$\begin{cases} 4a + 2b = 0,46 \\ -4a - b = -0,37 \end{cases}$$

Additionsverfahren – Einsetzungsverfahren – Gleichsetzungsverfahren

- 5 Ordne den jeweils ersten Rechenschritten der verschiedenen Lösungsverfahren den zweiten Rechenschritt zu.

a)  $\begin{cases} 12a + 6b = 1,38 \\ b = 0,37 - 4a \end{cases} \rightarrow \underline{12a + 6 \cdot (0,37 - 4a) = 1,38}$

b)  $\begin{cases} b = 0,23 - 2a \\ b = 0,37 - 4a \end{cases} \rightarrow \underline{0,23 - 2a = 0,37 - 4a}$

c)  $\begin{cases} 4a + 2b = 0,46 \\ -4a - b = -0,37 \end{cases} \rightarrow \underline{b = 0,09}$

$0,23 - 2a = 0,37 - 4a$

$12a + 6 \cdot (0,37 - 4a) = 1,38$

$b = 0,09$

- 6 Berechne die Lösungen.

a = 0,07

b = 0,09