



Ich kann das problembezogene Modell der linearen Gleichung interpretieren und argumentieren und dieses zur Lösung von Aufgabenstellungen aus unterschiedlichen Anwendungsbereichen heranziehen.

- A, B, D **1** Franz will sich eine Spielkonsole und ein paar Spiele dazu kaufen. Eine neue Spielkonsole kostet 400 €, ein Spiel dazu durchschnittlich 40 €. Franz hat 550 € gespart. Berechne, wie viele Spiele Franz zusätzlich zur Spielkonsole von seinen Ersparnissen kaufen kann und argumentiere deine Entscheidung.
- C, D **2** Felix hat 240 Fußball-Sammelkarten. Da er viele Karten mehrfach hat, will er die Karten mit seinen Freunden teilen. Er überlegt: „Wenn ich Georg genauso viele Karten gebe wie Stefan und Johannes um 2 Karten weniger als das Doppelte der Anzahl, die ich Georg gebe, dann bleiben mir noch 123 Karten übrig.“ Untersuche, ob eine sinnvolle Lösung möglich ist, oder ob Felix einen Rechenfehler gemacht hat. Dokumentiere deine Vorgehensweise.
- A, B, C **3** Ein Reisebüro macht einer Schule ein Angebot für Schulschikurse. Es entstehen Gesamtkosten in der Höhe von 11456€. In den Angebotsunterlagen steht die lineare Gleichung  $11465 = 324x + 125$ .
- a.** Überlege, welche Bedeutung  $x$  hat und interpretiere die Zahlen 324 und 125 im Zusammenhang mit der Aufgabenstellung.
- b.** Berechne die Lösung der Gleichung.
- A, B, C **4** Bei einer wissenschaftlichen Tagung werden in 3 Seminarräumen Vorträge gehalten. In jedem Seminarraum werden Mineralwasser-Flaschen für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer bereitgestellt. Die Lieferung umfasst 71 Flaschen Mineralwasser. Davon sollen in Seminarraum 1 um acht Flaschen mehr als in Seminarraum 3 gebracht werden und in Seminarraum 2 soll ein Viertel der Anzahl von Seminarraum 3 deponiert werden. Entscheide, welche Gleichung die Aufgabenstellung korrekt modelliert und berechne, wie viele Flaschen in jedem Seminarraum bereitgestellt werden müssen.
- A  $x + \frac{x}{4} + (x - 8) = 71$                        C  $(x + 8) + \frac{x}{4} + x = 71$
- B  $(x + 8) + \frac{1}{4} + x = 71$                        D  $8 + \frac{1}{4} + x = 71$
- A, B, C **5** Herr Müller kauft Flohschutzmittel für seine Haustiere. Dabei kostet eine Ampulle des Mittels für den Hund um 2,6 € mehr als eine Ampulle für die Katze. Für einen Hund benötigt man 2 Fläschchen des Flohschutzmittels. Herr Müller hat 2 Hunde und drei Katzen und bezahlt insgesamt 58 €. Entscheide, welche Gleichung die Aufgabenstellung korrekt modelliert und berechne die Einzelpreise der Flohschutzmittel-Fläschchen.
- A  $3 \cdot (x + 2,6) + 2x = 58$                        C  $(x + 2,6) \cdot 3 + 4x = 58$
- B  $4x + 2,6 \cdot 3 = 58$                                D  $4x + (x - 2,6) \cdot 3 = 58$

Lösungen zu: Ich kann das problembezogene Modell der linearen Gleichung interpretieren und argumentieren und dieses zur Lösung von Aufgabenstellungen aus unterschiedlichen Anwendungsbereichen heranziehen.

- 1 Mit  $x$  bezeichnen wir die Anzahl der Spiele, die Franz kaufen kann. Der Gesamtpreis für die Spielkonsole und  $x$  Spiele kann daher mit der Formel  $p = 400 + 40x$  berechnet werden. Da Franz 550 € zur Verfügung hat, erhält man die lineare Gleichung  $550 = 400 + 40x$ . Umformen ergibt  $x = \frac{550 - 400}{40} = 3,75$ . Das heißt Franz kann die Spielkonsole und drei Spiele von seinen Ersparnissen kaufen und es bleiben ihm noch 30€ übrig ( $400 + 3 \cdot 40 = 520$ ). Wenn er noch 10 € mehr spart, könnte er 4 Spiele kaufen  $\left(\frac{560 - 400}{40} = 4\right)$ .
- 2 Mit  $x$  bezeichnen wir die Anzahl der Karten, die Georg erhält. Stefan erhält dann ebenfalls  $x$  Karten und Johannes  $2 \cdot x - 2$  Karten. Man kann Felix' Überlegungen dann in einer linearen Gleichung formulieren:  $x + x + 2 \cdot x - 2 = 240 - 123$ . Umformen dieser Gleichung liefert  $x = \frac{119}{4} = 29,75$ . Das heißt, Felix hat einen Rechenfehler gemacht, da er ja immer nur ganze Karten an seine Freunde verteilen kann. Eine mögliche Lösung wäre, dass  $x = 30$  ist. Dann erhalten Georg und Stefan je 30 Karten, Johannes 58 und Felix behält 122 Stück.
- 3
  - a.  $x$  ist die Anzahl der am Schikurs teilnehmenden Schülerinnen und Schüler. Die Kosten pro Schülerin oder Schüler betragen 324€. Außerdem müssen Pauschal- oder Fixkosten in der Höhe von 125€ gezahlt werden.
  - b.  $x = 35$ . Das heißt, an diesem Schikurs nehmen 35 Schülerin und Schüler teil.
- 4  Lösung:  $x = 28$ . Anzahl der bereitgestellten Flaschen: Seminarraum 1: 36 Flaschen; Seminarraum 2: 7 Flaschen; Seminarraum 3: 28 Flaschen.
- 5  Lösung:  $x = 9,4$ . Ein Fläschchen Hunde-Flohschutzmittel kostet 9,4€, eine Ampulle Katzen-Flohschutzmittel kostet 6,8€.