

Ich kann lineare Gleichungen und Ungleichungen in einer Variablen mit und ohne Technologieeinsatz lösen und die Lösungsmenge interpretieren.

B **1** Löse die Gleichung.

a. $3x - 1 = 5x - 4$

b. $27x - 45 = 9 \cdot (3x - 4) - 9$

c. $5x - (x + 2) = x - 2 \cdot (x + 4)$

d. $4x + 3 \cdot (x - 2) - 1 = 7$

e. $3 \cdot (x - 4) - 6 \cdot (x + 2) = -4 \cdot (x - 3)$

f. $0,4x - 4,5 = 0,2 \cdot (-2x + 4)$

B **2** Löse die Gleichung **(1)** ohne CAS **(2)** mithilfe eines CAS.

a. $\frac{3}{5}x + \frac{1}{9} = \frac{x}{2} + \frac{1}{9}$

b. $\frac{2x}{3} + 7 = \frac{1}{3} \cdot (x + 2)$

c. $9 + \frac{9}{4}y = \frac{1}{4} \cdot (9 - 3y)$

d. $\frac{3 \cdot (y + 1)}{7} - 5 = \frac{1}{14}y + \frac{3}{7}$

e. $10^2 \cdot \frac{x - 4}{5} - 10^{-1} \cdot (4 - x) \cdot 5 = 25x - 1$

B **3** Löse die Gleichung mithilfe eines CAS.

a. $\frac{2v - 2}{3} - \frac{3v + 1}{2} = 3$

b. $-\frac{3z + 1}{5} + 6 \cdot \left(\frac{z}{3} - 2\right) = \frac{2}{5} \cdot \left(\frac{z}{2} - 2\right)$

c. $\left(\frac{u}{2} - 4\right) \cdot \frac{1}{5} - \frac{3u - 2}{4} = 2 - \frac{3}{5}u$

B **4** Löse die Gleichung.

a. $-2 \cdot (u - 4) \cdot (u + 3) - (5 - u) \cdot 3 \cdot u = (u + 3) \cdot u$

b. $\left(\frac{1}{2}y + 3\right)^2 - \frac{1}{2} \cdot \frac{y + 3}{2} \cdot y = -3 \cdot \frac{y - 3}{4}$

c. $(3x - 1) \cdot (x + 2) = \left(x + \frac{5}{2}\right)^2 \cdot 3 - 5 \cdot \left(2x + \frac{1}{2}\right)$

d. $(2y - 3) \cdot (y + 1) - y \cdot \left(y + \frac{2}{3}\right) = 2 + y \cdot \left(y + \frac{5}{2}\right)$

Ich kann lineare Gleichungen und Ungleichungen in einer Variablen mit und ohne Technologieinsatz lösen und die Lösungsmenge interpretieren.

B **5** Gib die Lösungsmenge der linearen Gleichung an.

a. $4x + 1 = 2 \cdot \left(2x + \frac{1}{2}\right)$

b. $4 \cdot (x + 5) = 4x + 1$

c. $4 + x = 3x$

D **6** Gib an, welches der angegebenen Ergebnisse eine passende Beschreibung für die Lösungsmenge der Gleichung $5x - 4 = 2 \cdot (2,5x - 1) - 2$ ist. Begründe deine Entscheidung.

A $x = 2$

B $\{\}$

C \mathbb{R}

B **7** Ordne jeder Gleichung die passende Lösungsmenge zu.

	$23 - 4 \cdot (2x + 5) = (x - 2) \cdot 5$	A	$\{\}$
	$5 \cdot (x - 2) = 5x + 7$	B	$\{1\}$
	$15x - 9 = -3 \cdot (3 - 5x)$	C	$\{-1,5\}$
	$\frac{6x - 1}{2} = 4x + 1$	D	\mathbb{R}
		E	$\{2\}$

B, C **8** Löse die lineare Ungleichung und dokumentiere deinen Rechenweg.

a. $\frac{3x + 7}{2} - 2 \leq 4 + x$

b. $2 \cdot (x - 3) - 4 \cdot (2x + 7) > -7 \cdot (x - 2)$

c. $\frac{2v - 2}{3} - \frac{3v + 1}{2} < 13$

B, C **9** Löse die lineare Ungleichung mithilfe eines CAS. Dokumentiere und interpretiere die ausgegebene Lösung.

a. $3x - 2 - 4 \cdot (3x - 8) \geq -8 \cdot (x - 2)$

b. $12x - 3 > 3 \cdot (4x + 9)$

c. $\frac{25x - 8}{2} + 4 \geq \frac{4 + 100x}{10} \cdot (-2,5) + 37,5x$

Ich kann lineare Gleichungen und Ungleichungen in einer Variablen mit und ohne Technologieinsatz lösen und die Lösungsmenge interpretieren.

B, C **10** Entscheide, welche der angegebenen Zahlen Lösungen der Ungleichung sind.

a. $4x + 25 \geq \frac{46 - 2x}{2}$ A 5 B -2 C -0,1 D 0 E -4

b. $3 \cdot (5 + 2x) - 7 \cdot (2 + x) < \frac{26 - 4x}{3}$ A 23 B 19 C 47 D -8 E 0

c. $\frac{2x}{3} - 7 = \frac{1}{3} \cdot (x + 5)$ A 15 B 29 C 26 D 27 E -3

B **11** Ordne jeder Ungleichung die passende Lösungsmenge zu.

	$13 - 4 \cdot (2x - 5) > x - 3$	A $x \leq 15$
	$7 \cdot (x - 2) \leq 6x - 1$	B $\{ \}$
	$15x - 9 \geq -3 + (3 - 5x) \cdot (-2)$	C $x < 4$
	$5 \cdot (2x - 0,5) + 2 \cdot (-4 - 5x) \geq 0$	D \mathbb{R}
		E $x \geq 0$

Lösungen zu:
Ich kann lineare Gleichungen und Ungleichungen in einer Variablen mit und ohne Technologieeinsatz lösen und die Lösungsmenge interpretieren.

- 1 a. $x = 1,5$
 b. Lösungsmenge: \mathbb{R}
 c. $x = -\frac{6}{5}$
 d. $x = 2$
 e. $x = 36$
 f. $x = 6,625$
- 2 a. $x = 0$
 b. $x = -19$
 c. $y = -\frac{9}{4}$
 d. $y = 14$
 e. $x = -18$
- 3 a. $v = -5$
 b. $z = \frac{19}{2}$
 c. $u = -46$
- 4 a. $u = 1,5$
 b. $y = -\frac{9}{4}$
 c. keine Lösung
 d. $y = -\frac{6}{5}$
- 5 a. Die Gleichung ist richtig für alle reellen Zahlen, die Lösungsmenge ist \mathbb{R} .
 b. Die Gleichung ist äquivalent zu $4x + 20 = 4x + 1$, und diese stimmt für keine reelle Zahl. Die Lösungsmenge ist die leere Menge $\{\}$.
 c. Die Gleichung hat die Lösungsmenge ist $\{-2\}$.
- 6 \mathbb{R} , Begründung: Die Gleichung ist äquivalent zu $5x - 4 = 5x - 4$ und dieser Ausdruck liefert für alle reellen Zahlen x eine wahre Aussage.

7

B	$23 - 4 \cdot (2x + 5) = (x - 2) \cdot 5$
A	$5 \cdot (x - 2) = 5x + 7$
D	$15x - 9 = -3 \cdot (3 - 5x)$
C	$\frac{6x - 1}{2} = 4x + 1$

Lösungen zu:

Ich kann lineare Gleichungen und Ungleichungen in einer Variablen mit und ohne Technologieeinsatz lösen und die Lösungsmenge interpretieren.

- 8 a. $x \leq 5$
 b. $x > 48$
 c. $x > -17$
- 9 a. $x \leq 14$. Alle reellen Zahlen, die kleiner oder gleich 14 sind, sind Lösungen der Ungleichung.
 b. Mögliche Ausgaben des CAS sind zum Beispiel „false“ oder $\{ \}$. Das heißt, diese Ungleichung hat keine Lösung.
 c. Mögliche Ausgaben des CAS sind zum Beispiel „true“ oder $\{x = x\}$. Das heißt, dass jede reelle Zahl Lösung dieser Ungleichung ist.

- 10 a. A, C, D
 b. B, D, E
 c. A, C, E

11

C	$13 - 4 \cdot (2x - 5) > x - 3$
A	$7 \cdot (x - 2) \leq 6x - 1$
E	$15x - 9 \geq -3 + (3 - 5x) \cdot (-2)$
B	$5 \cdot (2x - 0,5) + 2 \cdot (-4 - 5x) \geq 0$