

Aufgaben zu linearen Gleichungen

1. Gib die Lösungsmenge der Gleichung an und das möglichst früh.

a) $7 + 6x - 9 = 4x - 2 + 2x$

b) $8 + 7x - 2 = 3x - 4 + 4x$

c) $5x + 20 - 8x = 9 - 3x + 5$

d) $8 + 4x + 12 = 7x + 5 - 3x$

2. Ermittle ohne eine Rechnung sofort die Lösung der Gleichung.

a) $4x = 24$

b) $x - x = 0$

c) $4x = 1$

d) $x - 5 = 0$

3. Was ist die Lösung der Textaufgabe/Sachaufgabe?

a) Wenn man zum 2-Fachen einer Zahl die Zahl 5 addiert, so erhält man genauso viel wie das 5-Fache dieser Zahl, verringert um 5.

b) Wenn man zu der Zahl 17 das 3-Fache einer Zahl addiert, dann erhält man das 5-Fache dieser Zahl, vergrößert um 7.

c) Wenn man das 3-Fache einer Zahl um 10 verringert und die Differenz mit $-1,5$ malnimmt, so erhält man die Zahl 6.

d) Wenn man eine Zahl um 1,5 vermehrt und das Ergebnis verdoppelt, so erhält man ein Drittel der gesuchten Zahl.

4. Ermittle die Lösung der linearen Gleichung und das so schnell wie möglich.

a) $8x - 3x + 2 = -8$

b) $14z + 0,8 + 5z = 0,3 + 8z + 0,6$

c) $28 + 17x - 13 = 15x + 10 - 3x$

d) $2,7x - 8 = 5,1x + 37 - 0,9x$

Lösungen

1. Gib die Lösungsmenge der Gleichung an und das möglichst früh.

$$\text{a) } 7 + 6x - 9 = 4x - 2 + 2x$$

$$7 + 6x - 9 = 4x - 2 + 2x$$

$$6x - 2 = 6x - 2$$

$$L = \mathbb{Q}$$

$$\text{b) } 8 + 7x - 2 = 3x - 4 + 4x$$

$$8 + 7x - 2 = 3x - 4 + 4x$$

$$6 + 7x = 7x - 4$$

$$L = \emptyset$$

$$\text{c) } 5x + 20 - 8x = 9 - 3x + 5$$

$$5x + 20 - 8x = 9 - 3x + 5$$

$$20 - 3x = 14 - 3x$$

$$L = \emptyset$$

$$\text{d) } 8 + 4x + 12 = 7x + 5 - 3x$$

$$8 + 4x + 12 = 7x + 5 - 3x$$

$$20 + 4x = 4x + 5$$

$$L = \emptyset$$

2. Ermittle ohne eine Rechnung sofort die Lösung der Gleichung.

a) $4x = 24$

$$4x = 24$$

$$x = 6$$

b) $x - x = 0$

$$x - x = 0$$

$$L = \mathbb{Q}$$

c) $4x = 1$

$$4x = 1$$

$$x = 0,25$$

d) $x - 5 = 0$

$$x - 5 = 0$$

$$x = 5$$

3. Was ist die Lösung der Textaufgabe/Sachaufgabe?

a) Wenn man zum 2-Fachen einer Zahl die Zahl 5 addiert, so erhält man genauso viel wie das 5-Fache dieser Zahl, verringert um 5.

$$2x + 5 = 5x - 5 \quad | -2x$$

$$5 = 3x - 5 \quad | + 5$$

$$10 = 3x \quad | : 3$$

$$x = \frac{10}{3}$$

Die gesuchte Zahl ist $x = \frac{10}{3}$.

b) Wenn man zu der Zahl 17 das 3-Fache einer Zahl addiert, dann erhält man das 5-Fache dieser Zahl, vergrößert um 7.

$$17 + 3x = 5x + 7 \quad | - 3x$$

$$17 = 2x + 7 \quad | - 7$$

$$10 = 2x \quad | : 2$$

$$x = 5$$

Die gesuchte Zahl ist 5.

c) Wenn man das 3-Fache einer Zahl um 10 verringert und die Differenz mit $-1,5$ malnimmt, so erhält man die Zahl 6.

$$(3x - 10) \cdot (-1,5) = 6$$

$$3x \cdot (-1,5) - 10 \cdot (-1,5) = 6$$

$$-4,5x + 15 = 6 \quad | - 15$$

$$-4,5x = -9 \quad | : (-2)$$

$$x = 2$$

Die gesuchte Zahl ist 2.

d) Wenn man eine Zahl um 1,5 vermehrt und das Ergebnis verdoppelt, so erhält man ein Drittel der gesuchten Zahl.

$$(x + 1,5) \cdot 2 = \frac{1}{3} x$$

$$x \cdot 2 + 1,5 \cdot 2 = \frac{1}{3} x$$

$$2x + 3 = \frac{1}{3}x \quad | -2x$$

$$3 = -\frac{5}{3}x \quad | :(-\frac{5}{3})$$

$$x = -\frac{9}{5}$$

Die gesuchte Zahl ist $x = -\frac{9}{5}$.

4. Ermittle die Lösung der linearen Gleichung und das so schnell wie möglich.

a) $8x - 3x + 2 = -8$

$$8x - 3x + 2 = -8$$

$$5x + 2 = -8$$

$$x = -2$$

b) $14z + 0,8 + 5z = 0,3 + 8z + 0,6$

$$14z + 0,8 + 5z = 0,3 + 8z + 0,6$$

$$19z + 0,8 = 8z + 0,9 \quad | -8z$$

$$11z + 0,8 = 0,9$$

$$z = \frac{1}{110}$$

c) $28 + 17x - 13 = 15x + 10 - 3x$

$$28 + 17x - 13 = 15x + 10 - 3x$$

$$15 + 17x = 12x + 10 \quad | -12x$$

$$15 + 5x = 10$$

$$x = -1$$

$$d) 2,7x - 8 = 5,1x + 37 - 0,9x$$

$$2,7x - 8 = 5,1x + 37 - 0,9x$$

$$2,7x - 8 = 4,2x + 37 \quad | -2,7x$$

$$-8 = 1,5x + 37$$

$$x = -30$$