

Übungszettel 2 – Lösen von Gleichungen

Bsp. 1) Löse die Gleichung mit Hilfe von Äquivalenzumformungen. Schreibe alle Umformungsschritte auf! Gib die Lösungsmenge an. Mache eine Probe.

Level 1

<p>a. $x + 19 = 39$ -19</p> $\underline{x = 20}$ $L = \{20\}$ <p>Probe:</p> $\underbrace{20 + 19}_{39} = 39$ $39 = 39 \checkmark \text{ w.A.}$	<p>b. $x - 42 = 16$ $+42$</p> $\underline{x = 58}$ $L = \{58\}$ <p>Probe:</p> $\underbrace{58 - 42}_{16} = 16$ $16 = 16 \checkmark \text{ w.A.}$	<p>c. $40 \cdot x = 120$ $:40$</p> $\underline{x = 3}$ $L = \{3\}$ <p>Probe:</p> $\underbrace{40 \cdot 3}_{120} = 120$ $120 = 120 \checkmark \text{ w.A.}$	<p>d. $\frac{x}{12} = 2$ $\cdot 12$</p> $\underline{x = 24}$ $L = \{24\}$ <p>Probe:</p> $\frac{24}{12} = 2$ $2 = 2 \checkmark \text{ w.A.}$
--	--	--	---

Level 2

<p>a. $5 \cdot x - 13 = 12$ $+13$</p> $5x = 25$ $:5$ $\underline{x = 5}$ $L = \{5\}$ <p>Probe:</p> $\underbrace{5 \cdot 5}_{25} - 13 = 12$ $\underbrace{25 - 13}_{12} = 12$ $12 = 12 \checkmark \text{ w.A.}$	<p>b. $\frac{x}{4} - 5 = 19$ $+5$</p> $\frac{x}{4} = 24$ $\cdot 4$ $\underline{x = 96}$ $L = \{96\}$ <p>Probe:</p> $\frac{96}{4} - 5 = 19$ $24 - 5 = 19$ $19 = 19 \checkmark \text{ w.A.}$	<p>c. $15 \cdot x + 100 = 145$ -100</p> $15x = 45$ $:15$ $\underline{x = 3}$ $L = \{3\}$ <p>Probe:</p> $\underbrace{15 \cdot 3}_{45} + 100 = 145$ $\underbrace{45 + 100}_{145} = 145$ $145 = 145 \checkmark \text{ w.A.}$	<p>d. $\frac{x}{8} - 3 = 3$ $+3$</p> $\frac{x}{8} = 6$ $\cdot 8$ $\underline{x = 48}$ $L = \{48\}$ <p>Probe:</p> $\frac{48}{8} - 3 = 3$ $\underbrace{6 - 3}_{3} = 3$ $3 = 3 \checkmark \text{ w.A.}$
---	--	---	--

Level 3

<p>a. $9x + 20 = 40 + 7x$ $-7x$</p> $2x + 20 = 40$ -20 $2x = 20$ $:2$ $\underline{x = 10}$ $L = \{10\}$ <p>Probe:</p> $\underbrace{9 \cdot 10}_{90} + 20 = 40 + \underbrace{7 \cdot 10}_{70}$ $\underbrace{90 + 20}_{110} = \underbrace{40 + 70}_{110}$ $110 = 110 \checkmark \text{ w.A.}$	<p>b. $13x + 8 = 40 + 9x$ $-9x$</p> $4x + 8 = 40$ -8 $4x = 32$ $:4$ $\underline{x = 8}$ $L = \{8\}$ <p>Probe:</p> $\underbrace{13 \cdot 8}_{104} + 8 = 40 + \underbrace{9 \cdot 8}_{72}$ $\underbrace{104 + 8}_{112} = \underbrace{40 + 72}_{112}$ $112 = 112 \checkmark \text{ w.A.}$	<p>c. $23x - 6 \cdot 3 = 82 + 13 \cdot x$</p> $23x - 18 = 82 + 13x$ $-13x$ $10x - 18 = 82$ $+18$ $10x = 100$ $:10$ $\underline{x = 10}$ $L = \{10\}$ <p>Probe:</p> $\underbrace{23 \cdot 10}_{230} - 6 \cdot 3 = 82 + \underbrace{13 \cdot 10}_{130}$ $\underbrace{230 - 18}_{212} = \underbrace{82 + 130}_{212}$ $212 = 212 \checkmark \text{ w.A.}$
---	--	--

Level 4

<p>a. $19x + 2x - 4 \cdot (3 + 2) = 11x + 10 \cdot (3 + 7)$</p> $21x - 4 \cdot 5 = 11x + 10 \cdot 10$ $21x - 20 = 11x + 100 \quad -11x$ $10x - 20 = 100 \quad +20$ $10x = 120 \quad :10$ $\underline{x = 12} \quad L = \{12\}$ <p>Probe:</p> $19 \cdot 12 + 2 \cdot 12 - 4(3+2) = 11 \cdot 12 + 10 \cdot (3+7)$ $228 + 24 - 20 = 132 + 100$ $232 = 232 \quad \checkmark \text{w.A.}$	<p>b. $100x - 99x + 7 \cdot 3 = 27 - x$</p> $x + 21 = 27 - x \quad +x$ $2x + 21 = 27 \quad -21$ $2x - 6 \quad :2$ $\underline{x = 3} \quad L = \{3\}$ <p>Probe:</p> $100 \cdot 3 - 99 \cdot 3 + 7 \cdot 3 = 27 - 3$ $300 - 297 + 21 = 24$ $3 + 21 = 24$ $24 = 24 \quad \checkmark \text{w.A.}$
---	---

Bsp. 2) Stelle eine **mathematische Gleichung** auf. Löse sie und mache die Probe. Die Variable x soll für die gesuchte Zahl stehen.

a. Ich denke mir eine Zahl, verdreifache sie, subtrahiere 20 und erhalte 40. Wie lautet die Zahl?

$$3x - 20 = 40 \quad | +20$$

$$3x = 60 \quad | :3$$

$$\underline{x = 20}$$

Probe: $3 \cdot 20 - 20 = 40$
 $60 - 20 = 40$
 $40 = 40 \quad \checkmark \text{w.A.}$

A: Die Zahl lautet 20.

b. Das Zehnfache einer Zahl vermindert um 27 ist gleich dem Dreifachen der Zahl vermehrt um 22.

$$10x - 27 = 3x + 22 \quad | -3x$$

$$7x - 27 = 22 \quad | +27$$

$$7x = 49 \quad | :7$$

$$\underline{x = 7}$$

Probe: $10 \cdot 7 - 27 = 3 \cdot 7 + 22$
 $70 - 27 = 21 + 22$
 $43 = 43 \quad \checkmark \text{w.A.}$

A: Die Zahl lautet 7.

c. Wenn man eine Zahl von 36 subtrahiert, so erhält man das 5-Fache der gesuchten Zahl.

$$36 - x = 5x$$

$$5x = 36 - x \quad | +x$$

$$6x = 36 \quad | :6$$

$$\underline{x = 6}$$

Probe: $36 - 6 = 5 \cdot 6$
 $30 = 30 \quad \checkmark \text{w.A.}$

A: Die Zahl lautet 6.

Bsp. 3) Bestimme mit Hilfe von Äquivalenzumformungen die gesuchte Größe im **Rechteck**.

<p>Gegeben: $A = 150 \text{ cm}^2, b = 10 \text{ cm}$</p> <p>Gesucht: Seite a</p> $A = a \cdot b$ $150 = a \cdot 10 \quad :10$ $15 = a$ $\underline{a = 15 \text{ cm}}$	<p>Gegeben: $u = 48 \text{ cm}, a = 16 \text{ cm}$</p> <p>Gesucht: Seite b</p> $u = 2 \cdot (a + b)$ $48 = 2 \cdot (16 + b) \quad :2$ $24 = 16 + b \quad -16$ $8 = b \quad \rightarrow \underline{b = 8 \text{ cm}}$
<p>Gegeben: $A = 1500 \text{ cm}^2, a = 100 \text{ cm}$</p> <p>Gesucht: Seite b</p> $A = a \cdot b$ $1500 = 100 \cdot b \quad :100$ $15 = b$ $\underline{b = 15 \text{ cm}}$	<p>Gegeben: $u = 1000 \text{ cm}, b = 320 \text{ cm}$</p> <p>Gesucht: Seite a</p> $u = 2 \cdot (a + b)$ $1000 = 2 \cdot (a + 320) \quad :2$ $500 = a + 320 \quad -320$ $180 = a$ $\underline{a = 180 \text{ cm}}$