

1. (a) $5 > 7$ falsch
(b) $3 \neq 7$ wahr
(c) $8 \cdot 2 \geq 7 \cdot 2$ wahr
(d) $7 \cdot 0 < 8 \cdot 0$ falsch
(e) $900 - 1 \neq 900 + 1$ wahr
(f) $5(7 + 13) = 5 \cdot 7 + 13$ falsch
2. (a) $3x + 4 = 4x - 4$
 - $x = 2 \Rightarrow 10 = 4$ falsch
 - $x = 8 \Rightarrow 28 = 28$ wahr(b) $7x - 5 \leq 16$
 - $x = 2 \Rightarrow 9 \leq 16$ wahr
 - $x = 3 \Rightarrow 16 \leq 16$ wahr(c) $x^2 + 15 = 8x$
 - $x = 3 \Rightarrow 24 = 24$ wahr
 - $x = 5 \Rightarrow 40 = 40$ wahr(d) $xy + 2x - 3y = 0$
 - $x = 2, y = 4 \Rightarrow 0 = 0$ wahr
 - $x = 4, y = 2 \Rightarrow 10 = 0$ falsch
3. (a) $5 + x = 17 \Rightarrow L = \{12\}$
(b) $x - 3 = 0 \Rightarrow L = \{3\}$
(c) $x + 4 = 3 \Rightarrow L = \{\}$
(d) $2x = 34 \Rightarrow L = \{17\}$
(e) $2x = 1 \Rightarrow L = \{\}$
(f) $40 : x = 5 \Rightarrow L = \{8\}$
(g) $5x = 0 \Rightarrow L = \{0\}$
(h) $x + 2 = x + 3 \Rightarrow L = \{\}$
(i) $2x = 3x \Rightarrow L = \{0\}$
(j) $1^x = 1 \Rightarrow L = G$
(k) $(x - 5)(x - 8) = 0 \Rightarrow L = \{5, 8\}$
(l) $\sqrt{x - 3} = 4 \Rightarrow L = \{19\}$
4. (a) $5 + x < 8 \Rightarrow L = \{0, 1, 2\}$
(b) $x - 4 \geq 14 \Rightarrow L = \{18, 19, 20\}$
(c) $4x > 80 \Rightarrow L = \{\}$
(d) $x : 2 \leq 3 \Rightarrow L = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
(e) $x^2 > 120 \Rightarrow L = \{11, 12, \dots, 20\}$
(f) $x^2 \neq 9 \Rightarrow L = G \setminus \{3\}$
(g) $x \leq x \Rightarrow L = G$

$$\begin{aligned}
5. \quad (a) \quad 17y - 26 = 59 & \quad || + 26 \\
17y = 85 & \quad || : 17 \\
y = 5 & \\
L = \{5\} &
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
(b) \quad 150 - 5x = 3x + 46 & \quad || + 5x \\
150 = 8x + 46 & \quad || - 46 \\
104 = 8x & \quad || : 8 \\
13 = x & \\
L = \{13\} &
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
(c) \quad 6x + 24 = 10x - 40 & \quad || - 6x \\
24 = 4x - 40 & \quad || + 40 \\
64 = 4x & \quad || : 4 \\
16 = x & \\
L = \{16\} &
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
(d) \quad 13x - 38 = 7x + 4 & \quad || - 7x \\
6x - 38 = 4 & \quad || + 38 \\
6x = 42 & \quad || : 6 \\
x = 7 & \\
L = \{7\} &
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
6. \quad (a) \quad 10x + 25 - 4x - 50 = 5x - 12 & \quad \text{zusammenfassen} \\
6x - 25 = 5x - 12 & \quad || - 5x \\
x - 25 = -12 & \quad || + 25 \\
x = 13 & \\
L = \{13\} &
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
(b) \quad 13x + 10 + 2(3x - 5) = 95 & \quad \text{Klammern auflösen} \\
13x + 10 + 6x - 10 = 95 & \quad \text{zusammenfassen} \\
19x = 95 & \quad || : 19 \\
x = 5 & \\
L = \{5\} &
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
(c) \quad 18x - (7x + 5) = 17 & \quad \text{Klammern auflösen (Achtung!)} \\
18x - 7x - 5 = 17 & \quad \text{zusammenfassen} \\
11x - 5 = 17 & \quad || + 5 \\
11x = 22 & \quad || : 2 \\
x = 2 & \\
L = \{2\} &
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
(d) \quad 51z - (32z - 15) - (9z + 2) = 93 & \quad \text{Klammern auflösen (Achtung!)} \\
51z - 32z + 15 - 9z - 2 = 93 & \quad \text{zusammenfassen} \\
10z + 13 = 93 & \quad || - 13 \\
10z = 80 & \quad || : 10 \\
z = 8 & \\
L = \{8\} &
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{(e)} \quad & 7(2x + 3) - 5(x + 2) = 101 \\
& 14x + 21 - 5x - 10 = 101 \\
& \quad 9x + 11 = 101 \quad || - 11 \\
& \quad \quad 9x = 90 \quad || : 9 \\
& \quad \quad \quad x = 10 \\
& \quad \quad \quad L = \{10\}
\end{aligned}$$

7. (a) Gesuchte Zahl: x

$$\begin{aligned}
22x - 78 &= 514 \quad || + 78 \\
2x &= 592 \quad || : 2 \\
x &= 269
\end{aligned}$$

Die Zahl heisst 296.

(b) Gesuchte Zahl x

$$\begin{aligned}
5x + 4(x - 2) &= 7(x + 2) && \text{Klammern auflösen} \\
5x + 4x - 8 &= 7x + 14 && \text{zusammenfassen} \\
9x - 8 &= 7x + 14 && || - 7x \\
2x - 8 &= 14 && || + 8 \\
2x &= 22 && || : 2 \\
x &= 11
\end{aligned}$$

Die gesuchte Zahl heisst 11.

- (c) 1. Zahl $x - 3$
 2. Zahl x
 3. Zahl $x + 14$
 4. Zahl $x + 22$

$$\begin{aligned}
(x - 3) + x + (x + 14) + (x + 22) &= 105 && \text{Klammern auflösen} \\
x - 3 + x + x + 14 + x + 22 &= 105 && \text{zusammenfassen} \\
4x + 33 &= 105 && || - 33 \\
4x &= 72 && || : 4 \\
x &= 18
\end{aligned}$$

Die Zahlen heissen 15, 18, 32 und 40.

- (d) Basiswinkel: $\alpha = \beta = 4x$
 3. Winkel: $\gamma = x$

$$\begin{aligned}
4x + 4x + x &= 180^\circ && \text{vereinfachen} \\
9x &= 180^\circ && || : 9 \\
x &= 20^\circ
\end{aligned}$$

Die Winkel messen $\alpha = \beta = 80^\circ$ und $\gamma = 20^\circ$.