

# Lösungen AB Gleichungen 3

## Aufgaben

1. Löse die Gleichungen.

(a)  $7x = 63 \mid : 7$

$$x = 9$$

Probe:  $7 \cdot 9 = 63 \quad \checkmark$

(b)  $x - 7 = 31 \mid + 7$

$$x = 38$$

Probe:  $38 - 7 = 31 \quad \checkmark$

(c)  $4x + 9 = 37 \mid - 9$

$$4x = 28 \mid : 4$$

$$x = 7$$

Probe:  $4 \cdot 7 + 9 = 28 + 9 = 37 \quad \checkmark$

(d)  $6x - 4 = 4x + 4 \mid - 4x$

$$2x - 4 = 4 \mid + 4$$

$$2x = 8 \mid : 2$$

$$x = 4$$

Probe:  $\left. \begin{array}{l} \text{l.S. } 6 \cdot 4 - 4 = 24 - 4 = 20 \\ \text{r.S. } 4 \cdot 4 + 4 = 16 + 4 = 20 \end{array} \right\} \checkmark$

(e)  $\frac{x}{3} = 5 \mid \cdot 3$

$$x = 15$$

Probe:  $\frac{15}{3} = 5 \quad \checkmark$

(f)  $\frac{x}{3} + 4 = 7 \mid - 4$

$$\frac{x}{3} = 3 \mid \cdot 3$$

$$x = 9$$

Probe:  $\frac{9}{3} + 4 = 3 + 4 = 7 \quad \checkmark$

(g)  $2 \cdot (x + 3) = 4x + 10$

$$2x + 6 = 4x + 10 \mid - 2x$$

$$6 = 2x + 10 \mid - 10$$

$$-4 = 2x \mid : 2$$

$$-2 = x$$

Probe:  $\left. \begin{array}{l} \text{l.S. } 2 \cdot (-2 + 3) = 2 \cdot 1 = 2 \\ \text{r.S. } 4 \cdot (-2) + 10 = -8 + 10 = 2 \end{array} \right\} \checkmark$

(h)  $2x + 4 \cdot (x + 2) = 9 \cdot (5 + x)$

$$2x + 4x + 8 = 45 + 9x$$

$$6x + 8 = 45 + 9x \mid - 6x$$

$$8 = 45 + 3x \mid - 45$$

$$-37 = 3x \mid : 3$$

$$-\frac{37}{3} = x$$

Probe:  $\left. \begin{array}{l} \text{l.S. } 2 \cdot \left(-\frac{37}{3}\right) + 4 \cdot \left(-\frac{37}{3} + 2\right) = -66 \\ \text{r.S. } 9 \cdot \left(5 - \frac{37}{3}\right) = -66 \end{array} \right\} \checkmark$

(i)  $3(2x + 2) = 5(x - 6)$

$$6x + 6 = 5x - 30 \mid - 5x$$

$$x + 6 = -30 - 6$$

$$x = -36$$

Probe:  $\left. \begin{array}{l} \text{l.S. } 3 \cdot (2(-36) + 2) = 3 \cdot (-70) = -210 \\ \text{r.S. } 5 \cdot (-36 - 6) = 5 \cdot (-42) = -210 \end{array} \right\} \checkmark$

(j)  $5x - 8 = 7x - 32 \mid - 5x$

$$-8 = 2x - 32 \mid + 32$$

$$24 = 2x \mid : 2$$

$$12 = x$$

Probe:  $\left. \begin{array}{l} \text{l.S. } 5 \cdot 12 - 8 = 60 - 8 = 52 \\ \text{r.S. } 7 \cdot 12 - 32 = 84 - 32 = 52 \end{array} \right\} \checkmark$

(k)  $\frac{x}{4} - 5 = 3 \mid + 5$

$$\frac{x}{4} = 8 \mid \cdot 4$$

$$x = 32$$

Probe:  $\frac{32}{4} - 5 = 8 - 5 = 3 \quad \checkmark$

(l)  $\frac{x}{5} = 25 \mid \cdot 5$

$$x = 125$$

Probe:  $\frac{125}{5} = 25 \quad \checkmark$

## Textaufgaben

2. Das Dreifache einer Zahl erhöht um 4 ist gleich dem Doppelten einer Zahl erhöht um 8.

$$3x + 4 = 2x + 8 \mid - 2x$$

$$x + 4 = 8 \mid - 4$$

$$x = 4$$

Probe:  $\left. \begin{array}{l} \text{l.S. } 3 \cdot 4 + 4 = 12 + 4 = 16 \\ \text{r.S. } 2 \cdot 4 + 8 = 8 + 8 = 16 \end{array} \right\} \checkmark$

3. Die Summe aus einer Zahl und 12 ist gleich 40.

$$x + 12 = 40 \mid - 12$$

$$x = 28$$

Probe:  $28 + 12 = 40 \quad \checkmark$

Die Zahl ist 28.

4. Die Differenz aus dem Doppelten einer Zahl und 3 ist 19.

$$2x - 3 = 19 \mid + 3$$

$$2x = 22 \mid : 2$$

$$x = 11$$

$$\text{Probe: } 2 \cdot 11 - 3 = 22 - 3 = 19 \quad \checkmark$$

5. Das Vierfache einer Zahl vermindert um 10 ist gleich dem Doppelten der um 1 größeren Zahl.

$$4x - 10 = 2 \cdot (x + 1)$$

$$4x - 10 = 2x + 2 \quad | - 2x$$

$$2x - 10 = 2 \quad | + 10$$

$$2x = 12 \quad | : 2$$

$$x = 6$$

$$\text{Probe: } \left. \begin{array}{l} \text{l.S. } 4 \cdot 6 - 10 = 24 - 10 = 14 \\ \text{r.S. } 2 \cdot (6 + 1) = 2 \cdot 7 = 14 \end{array} \right\} \checkmark$$

Die gesuchte Zahl ist 6.

6. Die Summe dreier aufeinanderfolgender Zahlen ist 45.

erste Zahl:  $x$

zweite Zahl:  $x + 1$

dritte Zahl:  $x + 2$

$$x + x + 1 + x + 2 = 45$$

$$3x + 3 = 45 \quad | - 3$$

$$3x = 42$$

$$x = 14$$

$$\text{Probe: } 14 + 15 + 16 = 45 \quad \checkmark$$

7. Das Doppelte einer Zahl ist gleich der Summe aus dem Dreifachen der Zahl und -5.

$$2x = 3x + (-5) \quad | - 3x$$

$$-x = -5 \quad | \cdot (-1)$$

$$x = 5$$

$$2 \cdot 5 = 10 = 3 \cdot 5 + (-5) \quad \checkmark$$

8. Bernd ist vier Mal so alt wie sein Bruder, in zwei Jahren ist er doppelt so alt.

heute    in 2 Jahren

Bruder     $x$              $x + 2$

Bernd      $4x$              $4x + 2$

$$2 \cdot (x + 2) = 4x + 2$$

$$2x + 4 = 4x + 2 \quad | - 2x$$

$$4 = 2x + 2 \quad | - 2$$

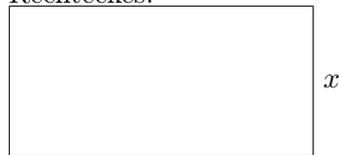
$$2 = 2x \quad | : 2$$

$$1 = x$$

Probe: Bruder heute 1, Bernd 4; in 2 Jahren Bruder 3; Bernd 6  $\checkmark$

Bernd ist heute 4 und sein Bruder 1 Jahr alt.

9. Ein Rechteck ist doppelt so lang wie breit. Der Umfang beträgt 30 cm. Berechne die Seiten des Rechteckes.



$$2x + 2x + x + x = 30$$

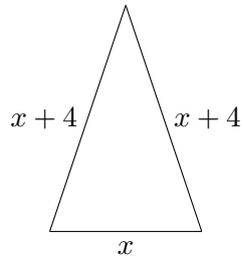
$$6x = 30 \quad | : 6$$

$$x = 5$$

$$\text{Probe: } 2 \cdot 5 + 2 \cdot 10 = 30 \quad \checkmark$$

Die Rechteckseiten sind 5 cm bzw. 10 cm lang.

10. Bei einem gleichschenkligen Dreieck sind die beiden Schenkel jeweils 4 cm länger als die Basis. Der Umfang beträgt 38 cm. Wie lang ist die Basis?



$$x + x + 4 + x + 4 = 38$$

$$3x + 8 = 38 \mid - 8$$

$$3x = 30 \mid : 10$$

$$x = 10$$

$$\text{Probe: } 10 + 14 + 14 = 38$$

Die Basis ist 14 cm lang.