

# Lösungen AB Gleichungen 5

## Aufgaben

1. Löse die Gleichungen.

(a)  $8x = 56 \mid : 8$

$$x = 7$$

Probe:  $8 \cdot 7 = 56$

(b)  $x + 9 = 3 \mid - 9$

$$x = -6$$

$$-6 + 9 = 3$$

(c)  $2x + 5 = 63 \mid - 5$

$$2x = 58 \mid : 2$$

$$x = 29$$

Probe:  $2 \cdot 29 + 5 = 58 + 5 = 63 \quad \checkmark$

(d)  $4x + 12 = 7x - 6 \mid - 4x$

$$12 = 3x - 6 \mid + 6$$

$$18 = 3x \mid : 3$$

$$6 = x$$

Probe:  $\left. \begin{array}{l} \text{l.S. } 4 \cdot 6 + 12 = 36 \\ \text{r.S. } 7 \cdot 6 - 6 = 36 \end{array} \right\} \checkmark$

(e)  $\frac{x}{4} = 5 \mid \cdot 4$

$$x = 20$$

Probe:  $\frac{20}{4} = 5 \quad \checkmark$

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

$$\frac{x}{3} = 1 \mid \cdot 3$$

$$x = 3$$

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

(g)  $5 \cdot (x + 5) = 4x + 23$

$$5x + 25 = 4x + 23 \mid - 4x$$

$$x + 25 = 23 \mid - 25$$

$$x = -2$$

Probe:  $\left. \begin{array}{l} \text{l.S. } 5 \cdot (-2 + 5) = 5 \cdot 3 = 15 \\ \text{r.S. } 4 \cdot (-2) + 23 = -8 + 23 = 15 \end{array} \right\} \checkmark$

(h)  $2 \cdot (3x + 5) + 4x = 11 \cdot (4 + x)$

$$6x + 10 + 4x = 44 + 11x$$

$$10x + 10 = 44 + 11x \mid - 10x$$

$$10 = 44 + x \mid - 44$$

$$-34 = x$$

Probe:  $\left. \begin{array}{l} \text{l.S. } 2 \cdot (3 \cdot (-34) + 5) + 4 \cdot (-34) = -330 \\ \text{r.S. } 11 \cdot (4 - 34) = -330 \end{array} \right\} \checkmark$

(i)  $4(2x + 9) = 11(x - 6)$

$$8x + 36 = 11x - 66 \mid - 8x$$

$$36 = 3x - 66 \mid + 66$$

$$102 = 3x \mid : 3$$

$$34 = x$$

Probe:  $\left. \begin{array}{l} \text{l.S. } 4 \cdot (2 \cdot 34 + 9) = 308 \\ \text{r.S. } 11 \cdot (34 - 6) = 308 \end{array} \right\} \checkmark$

(j)  $5x - 6 = 8x + 30 \mid - 5x$

$$-6 = 3x + 30 \mid - 30$$

$$-36 = 3x \mid : 3$$

$$-12 = x$$

Probe:  $\left. \begin{array}{l} \text{l.S. } 5 \cdot (-12) - 6 = -66 \\ \text{r.S. } 8 \cdot (-12) + 30 = -66 \end{array} \right\} \checkmark$

(k)  $\frac{2x}{3} - 5 = 1 \mid + 5$

$$\frac{2x}{3} = 6 \mid \cdot \frac{3}{2}$$

$$x = 9$$

Probe:  $\frac{2 \cdot 9}{3} - 5 = 6 - 5 = 1 \quad \checkmark$

(l)  $\frac{x}{11} = 3 \mid \cdot 11$

$$x = 33$$

Probe:  $\frac{33}{11} = 3 \quad \checkmark$

## Textaufgaben

2. Das Achtfache einer Zahl ist 104.

$$8x = 104 \mid : 8$$

$$x = 13$$

Probe:  $8 \cdot 13 = 104 \quad \checkmark$

Die gesuchte Zahl ist 13.

3. Die Summe aus einer Zahl und 12 ist 33.

$$x + 12 = 33 \mid - 12$$

$$x = 21$$

Probe:  $21 + 12 = 33 \quad \checkmark$

Die gesuchte Zahl ist 21.

4. Die Summe aus dem Dreifachen einer Zahl und 8 ist 44.

$$3x + 8 = 44 \mid - 8$$

$$3x = 36 \mid : 3$$

$$x = 12$$

Probe:  $3 \cdot 12 + 8 = 36 + 8 = 44 \quad \checkmark$

5. Das Dreifache einer Zahl vermindert um 7 ist gleich dem Doppelten der Zahl erhöht um 5.

$$3x - 7 = 2x + 5 \quad | - 2x$$

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

$$x = 12$$

$$\text{Probe: } \left. \begin{array}{l} \text{l.S. } 3 \cdot 12 - 7 = 29 \\ \text{r.S. } 2 \cdot 12 + 5 = 29 \end{array} \right\} \checkmark$$

Die gesuchte Zahl ist 12.

6. Drei aufeinanderfolgende gerade Zahlen ergeben zusammen 126.

1. Zahl:  $x$

2. Zahl:  $x + 2$

3. Zahl:  $x + 4$

$$x + x + 2 + x + 4 = 126$$

$$3x + 6 = 126 \quad | - 6$$

$$3x = 120 \quad | : 3$$

$$x = 40$$

$$\text{Probe: } 40 + 42 + 44 = 126 \quad \checkmark$$

Die Zahlen lauten 40, 42 und 44.

7. Susi, Maria und Thomas sind zusammen 50 Jahre alt. Susi ist drei Jahre älter als Thomas, Maria ist ein Jahr jünger als Susi. Wie alt sind die drei jeweils?

Susi:  $x$

Thomas:  $x - 3$

Maria:  $x - 1$

$$x + x - 3 + x + 1 = 50$$

$$3x - 4 = 50 \quad | + 4$$

$$3x = 54 \quad | : 3$$

$$x = 18$$

$$18 + 15 + 17 = 50 \quad \checkmark$$

Susi ist 18, Thomas 15 und Maria 17 Jahre alt.

8. Ein 34 m langes Seil wird in drei Stücke geschnitten, so dass das zweite Stück halb so lang ist wie das erste und das dritte um 4 m länger als das erste. Wie lang sind die Seilstücke?

1. Schlauchstück:  $x$

2. Schlauchstück:  $0,5x$

3. Schlauchstück:  $x + 4$

$$x + 0,5x + x + 4 = 34 \quad | - 4$$

$$2,5x = 30 \quad | : 2,5$$

$$x = 12$$

$$12 + 6 + 16 = 34 \quad \checkmark$$

Die Stücke sind 12 m, 6 m und 16 m lang.

9. Sarahs Mutter ist vier Mal so alt wie Sarah. In 20 Jahren ist die Mutter doppelt so alt wie Sarah. Wie alt ist Sarah heute?

heute    in 20 Jahren

Sarah       $x$            $x + 20$

Mutter     $4x$            $4x + 20$

$$4x + 20 = 2 \cdot (x + 20)$$

$$4x + 20 = 2x + 40 \quad | - 2x$$

$$2x + 20 = 40 \quad | - 20$$

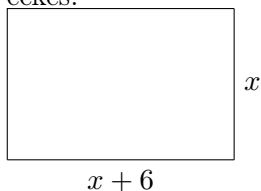
$$2x = 20 \quad | : 2$$

$$x = 10$$

Probe: Sarah: 10, Mutter 40; in 20 Jahren: Sarah 30, Mutter 60

Sarah ist zehn Jahre alt.

10. Ein Rechteck ist um 6 cm länger als breit. Der Umfang beträgt 92 cm. Berechne die Seiten des Rechteckes.



$$x + x + x + 6 + x + 6 = 92$$

$$4x + 12 = 92 \quad | -12$$

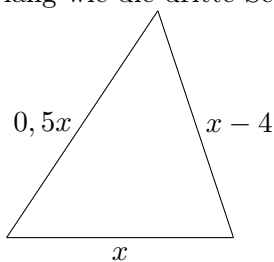
$$4x = 80 \quad | :4$$

$$x = 20$$

$$\text{Probe: } 2 \cdot 20 + 2 \cdot 26 = 40 + 52 = 92 \quad \checkmark$$

Die Seiten sind 20 cm und 26 cm lang.

11. Bei einem gleichschenkligen Dreieck ist die eine Seite um 4 cm länger als die zweite, und doppelt so lang wie die dritte Seite. Wie lang sind die Seiten jeweils, wenn der Umfang 46 cm beträgt?



$$x + x - 4 + 0,5x = 46 \quad | +4$$

$$2,5x = 50 \quad | :2,5$$

$$x = 20$$

$$\text{Probe: } 20 + 16 + 10 = 46 \quad \checkmark$$

Die Dreiecksseiten sind 20 cm, 16 cm und 10 cm lang.