

Lösungen AB Gleichungen 4

Aufgaben

1. Löse die Gleichungen.

(a) $9x = 72 \mid : 9$

$$x = 8$$

Probe: $9 \cdot 8 = 72 \quad \checkmark$

(b) $x + 2 = 9 \mid - 2$

$$x = 7$$

Probe: $7 + 2 = 9 \quad \checkmark$

(c) $2x + 6 = 42 \mid - 6$

$$2x = 36 \mid : 2$$

$$x = 18$$

Probe: $2 \cdot 18 + 6 = 36 + 6 = 42 \quad \checkmark$

(d) $11x - 8 = 9x + 8 \mid - 9x$

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

$$2x = 16 \mid : 2$$

$$x = 8$$

Probe: $\left. \begin{array}{l} \text{l.S. } 11 \cdot 8 - 8 = 88 - 8 = 80 \\ \text{r.S. } 9 \cdot 8 + 8 = 72 + 8 = 80 \end{array} \right\} \checkmark$

(e) $\frac{x}{7} = 2 \mid \cdot 7$

$$x = 14$$

Probe: $\frac{14}{7} = 2 \quad \checkmark$

(f) $\frac{x}{4} + 2 = 8 \mid - 2$

$$\frac{x}{4} = 6 \mid \cdot 4$$

$$x = 24$$

Probe: $\frac{24}{4} + 2 = 6 + 2 = 8 \quad \checkmark$

(g) $3 \cdot (x + 5) = 4x + 7$

$$3x + 15 = 4x + 7 \mid - 3x$$

$$15 = x + 7 \mid - 8$$

$$7 = x$$

Probe: $\left. \begin{array}{l} \text{l.S. } 3 \cdot (8 + 5) = 3 \cdot 13 = 39 \\ \text{r.S. } 4 \cdot 8 + 7 = 32 + 7 = 39 \end{array} \right\} \checkmark$

(h) $3 \cdot (x + 2) + 4x = 9 \cdot (7 + x)$

$$3x + 6 + 4x = 63 + 9x$$

$$7x + 6 = 9x + 63 \mid - 7x$$

$$6 = 2x + 63 \mid - 63$$

$$-57 = 2x \mid : 2$$

$$-28,5 = x$$

Probe: $\left. \begin{array}{l} 3 \cdot (-28,5 + 2) + 4 \cdot (-28,5) = -193,5 \\ \text{r.S. } 9 \cdot (7 - 28,5) = -193,5 \end{array} \right\} \checkmark$

(i) $3(4x + 9) = 11(x - 6)$

$$12x + 27 = 11x - 66 \mid - 11x$$

$$x + 27 = -66 \mid - 27$$

$$x = -93$$

Probe: $\left. \begin{array}{l} \text{l.S. } 3 \cdot (4 \cdot (-93) + 9) = -1089 \\ \text{r.S. } 11 \cdot (-93 - 6) = -1089 \end{array} \right\} \checkmark$

(j) $2x - 6 = 4x - 30 \mid - 2x$

$$-6 = 2x - 30 \mid + 30$$

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

$$12 = x$$

Probe: $\left. \begin{array}{l} \text{l.S. } 2 \cdot 12 - 6 = 24 - 6 = 18 \\ \text{r.S. } 4 \cdot 12 - 30 = 48 - 30 = 18 \end{array} \right\} \checkmark$

(k) $\frac{3x}{2} - 4 = 2 \mid + 4$

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

$$3x = 12 \mid : 3$$

$$x = 4$$

Probe: $\frac{3 \cdot 4}{2} - 4 = 6 - 4 = 2 \quad \checkmark$

(l) $\frac{x}{7} = 3 \mid \cdot 7$

$$x = 21$$

Probe: $\frac{21}{7} = 3 \quad \checkmark$

Textaufgaben

2. Das Vierfache einer Zahl ist 96.

$$4 \cdot x = 96 \mid : 4$$

$$x = 24$$

Probe: $4 \cdot 24 = 96 \quad \checkmark$

Die gesuchte Zahl ist 24.

3. Die Summe aus einer Zahl und 19 ist 78.

$$x + 19 = 78 \mid - 19$$

$$x = 59$$

Probe: $59 + 19 = 78 \quad \checkmark$

Die gesuchte Zahl ist 59.

4. Die Summe aus dem Doppelten einer Zahl und 6 ist 18.

$$2x + 6 = 18 \mid - 6$$

$$2x = 12 \mid : 2$$

$$x = 6$$

Probe: $2 \cdot 6 + 6 = 18$

Die gesuchte Zahl ist 6.

5. Das Dreifache einer Zahl vermindert um 8 ist gleich der Zahl.

$$3x - 8 = x \quad | -x$$

$$2x - 8 = 0 \quad | +8$$

$$2x = 8 \quad | :2$$

$$x = 4$$

Probe: $3 \cdot 4 - 8 = 12 - 8 = 4 \quad \checkmark$

6. Drei aufeinanderfolgende Zahlen ergeben zusammen 114.

erste Zahl: x

zweite Zahl: $x + 1$

dritte Zahl: $x + 2$

$$x + x + 1 + x + 2 = 114$$

$$3x + 3 = 114 \quad | -3$$

$$3x = 111 \quad | :3$$

$$x = 37$$

Probe: $37 + 38 + 39 = 114 \quad \checkmark$

Die gesuchten Zahlen sind 37, 38 und 39.

7. Susi, Maria und Thomas sind zusammen 43 Jahre alt. Susi und Thomas sind gleich alt, Maria ist ein Jahr älter. Wie alt sind die drei jeweils?

Alter Susi: x

Alter Thomas: x

Alter Maria: $x + 1$

$$x + x + x + 1 = 43 \quad | -1$$

$$3x = 42 \quad | :3$$

$$x = 14$$

Probe: $14 + 14 + 15 = 43 \quad \checkmark$

Susi und Thomas sind 14 Jahre alt, Maria 15 Jahre alt.

8. Ein 21 m langer Schlauch wird in drei Stücke geschnitten, so dass das zweite Stück doppelt so lang ist wie das erste und das dritte halb so lang wie das erste. Wie lang sind die Schlauchstücke?

1. Schlauchstück: x

2. Schlauchstück: $2x$

3. Schlauchstück: $0,5x$

$$x + 2x + 0,5x = 21$$

$$3,5x = 21 \quad | :3,5$$

$$x = 6$$

Probe: $6 + 12 + 3 = 21 \quad \checkmark$

Die Schlauchstücke sind 6 m, 12 m und 3 m lang.

9. Marcos Vater ist drei Mal so alt wie Marco. In 12 Jahren ist der Vater doppelt so alt wie er. Wie alt ist Marco heute?

heute in 12 Jahren

Marco x $x + 12$

Vater $3x$ $3x + 12$

$$3x + 12 = 2 \cdot (x + 12)$$

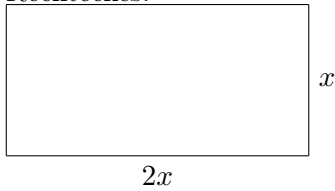
$$3x + 12 = 2x + 24 \quad | -2x$$

$$x + 12 = 24 \quad | -12$$

$$x = 12$$

Probe: Marco in 12 Jahren 24, sein Vater 48, $2 \cdot 24 = 48 \quad \checkmark$ Marco ist heute 12 Jahre alt.

10. Ein Rechteck ist doppelt so lang wie breit. Der Umfang beträgt 48 cm. Berechne die Seiten des Rechteckes.



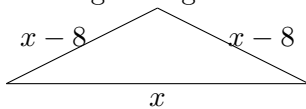
$$x + x + 2x + 2x = 48$$

$$6x = 48 \mid : 6$$

$$x = 8$$

Probe: $8 + 8 + 16 + 16 = 48$ Die Seiten des Rechtecks sind 8 cm und 16 cm lang.

11. Bei einem gleichschenkligen Dreieck sind die beiden Schenkel jeweils 8 cm kürzer als die Basis. Der Umfang beträgt 20 cm. Wie lang ist die Basis?



$$x + x - 8 + x - 8 = 20$$

$$3x - 16 = 20 \mid + 16$$

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

$$x = 12$$

$$4 + 4 + 12 = 20$$

Die Basis ist 12 cm lang.