

Lösungen Übungsaufgaben I

Aufgabe 1:

Löse mit einer Äquivalenzumformung.

$$\begin{array}{l} \text{a) } x - 12 = 18 \quad | + 12 \\ \quad x = 30 \\ \quad \mathbb{L} = \{30\} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{c) } x + 7 = -3 \quad | - 7 \\ \quad x = -10 \\ \quad \mathbb{L} = \{-10\} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{b) } x + 4 = 14 \quad | - 4 \\ \quad x = 10 \\ \quad \mathbb{L} = \{10\} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{d) } x - 4 = -2 \quad | + 4 \\ \quad x = 2 \\ \quad \mathbb{L} = \{2\} \end{array}$$

Aufgabe 2:

Löse mit einer Äquivalenzumformung.

$$\begin{array}{l} \text{a) } 3x = 18 \quad | : 3 \\ \quad x = 6 \\ \quad \mathbb{L} = \{6\} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{d) } 2\frac{1}{2}x = 17,5 \quad | : 2\frac{1}{2} \\ \quad x = 7 \\ \quad \mathbb{L} = \{7\} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{b) } -9x = 18 \quad | : (-9) \\ \quad x = -2 \\ \quad \mathbb{L} = \{-2\} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{e) } -0,2x = -1,6 \quad | : (-0,2) \\ \quad x = 8 \\ \quad \mathbb{L} = \{8\} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{c) } \frac{1}{4}x = 2 \quad | \cdot 4 \\ \quad x = 8 \\ \quad \mathbb{L} = \{8\} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{f) } \frac{3}{4}x = -6 \quad | \cdot \frac{4}{3} \\ \quad x = -8 \\ \quad \mathbb{L} = \{-8\} \end{array}$$

Aufgabe 3:

Löse mit zwei Äquivalenzumformungen.

$$\begin{array}{l} \text{a) } 2u - 3 = -7 \quad | + 3 \\ \quad 2u = -4 \quad | : 2 \\ \quad u = -2 \\ \quad \mathbb{L} = \{-2\} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{c) } -2x + 7 = 3 \quad | - 7 \\ \quad -2x = -4 \quad | : (-2) \\ \quad x = 2 \\ \quad \mathbb{L} = \{2\} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{b) } -10v - 6 = 4 \quad | + 6 \\ \quad -10v = 10 \\ \quad v = -1 \\ \quad \mathbb{L} = \{-1\} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{d) } 38 = 12 + 2z \quad | - 12 \\ \quad 26 = 2z \quad | : 2 \\ \quad 13 = z \\ \quad \mathbb{L} = \{13\} \end{array}$$

Aufgabe 4:

Das 8-fache einer Zahl vermindert um 16 ergibt 8. Wie heißt diese Zahl?

$$8x - 16 = 8 \Leftrightarrow 8x = 24 \Leftrightarrow x = 3 \quad \text{Die Zahl heißt 3.}$$

Aufgabe 5:

Wenn du eine Zahl mit 5 multiplizierst, erhältst du -2 . Wie heißt diese Zahl?

$$5x = -2 \Leftrightarrow x = -0,4 \quad \text{Die Zahl heißt 0,4.}$$

Lösungen Übungsaufgaben II

Aufgabe 6:

$$\begin{array}{l} \text{a) } \frac{1}{4}w - 8 = 32 \quad | + 8 \\ \quad \frac{1}{4}w = 40 \quad | \cdot 4 \\ \quad w = 160 \\ \quad \mathbb{L} = \{160\} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{c) } -\frac{1}{2}y + 5 = 2 \quad | - 5 \\ \quad -\frac{1}{2}y = -3 \quad | : (-\frac{1}{2}) \\ \quad y = 6 \\ \quad \mathbb{L} = \{6\} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{b) } -\frac{1}{6}p - \frac{1}{8} = \frac{1}{24} \quad | + \frac{1}{8} \\ \quad -\frac{1}{6}p = \frac{4}{24} \quad | \cdot (-6) \\ \quad p = -1 \\ \quad \mathbb{L} = \{-1\} \end{array}$$

Aufgabe 7:

$$\begin{array}{l} \text{a) } 10x = 4x + 24 \quad | - 4x \\ \quad 6x = 24 \quad | : 6 \\ \quad x = 4 \\ \quad \mathbb{L} = \{4\} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{c) } 7 \cdot (x - 0,6) = 16,8 \\ \quad 7x - 4,2 = 16,8 \quad | + 4,2 \\ \quad 7x = 21 \quad | : 7 \\ \quad x = 3 \\ \quad \mathbb{L} = \{3\} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{b) } 3b - 1 + 5b = -2b + 16 \\ \quad 8b - 1 = -2b + 16 \quad | + 1 \\ \quad 8b = -2b + 17 \quad | + 2b \\ \quad 10b = 17 \quad | : 10 \\ \quad b = 1,7 \\ \quad \mathbb{L} = \{1,7\} \end{array}$$

Aufgabe 8:

Verzehrt man das 5-fache einer Zahl um 4, so erhält man 19. Stelle die Gleichung auf und löse sie.

$$5x + 4 = 19 \Leftrightarrow 5x = 15 \Leftrightarrow x = 3 \quad \text{Die Zahl heißt 3.}$$

Aufgabe 9:

Frau Wedding-Bell ist zwei Jahre jünger als ihr Mann und viermal so alt wie ihr Sohn. Zusammen sind sie 92 Jahre alt. Wie alt ist jeder?

$$\begin{array}{l} x - \text{Alter des Sohnes} \\ 4x - \text{Alter von Frau Wedding-Bell} \\ 4x + 2 \text{ Alter von Herrn Bell} \\ x + 4x + 4x + 2 = 92 \Leftrightarrow 9x = 90 \Leftrightarrow x = 10 \\ \text{Der Sohn ist 10 Jahre, Frau Wedding-Bell ist} \\ \text{40 Jahre und Herr Bell ist 42 Jahre alt.} \end{array}$$



Dino T. Saurus' Mathe-Flyer

zum Üben und Wiederholen

61

Gleichungen I

Gleichungen bestehen aus zwei Termen, die durch das Gleichheitszeichen verbunden sind.

Beispiele: ① $2x + 15 = 21$
 ② $x - 12 = 23$
 ③ $2x - 2 = x + 3$

Äquivalenzumformungen

Um eine Gleichung zu lösen, darfst du auf beiden Seiten der Gleichung dieselbe Zahl addieren oder subtrahieren.

$$\begin{array}{l} \text{z. B.: } x - 5 = 13 \quad | + 5 \\ \quad x - 5 + 5 = 13 + 5 \\ \quad x = 18 \\ \quad \mathbb{L} = \{18\} \end{array} \quad \begin{array}{l} x + 7 = 10,2 \quad | - 7 \\ \quad x + 7 - 7 = 10,2 - 7 \\ \quad x = 3,2 \\ \quad \mathbb{L} = \{3,2\} \end{array}$$

Um eine Gleichung zu lösen, darfst du beide Seiten der Gleichung mit derselben Zahl (außer null) multiplizieren oder durch dieselbe Zahl (außer null) dividieren.

$$\begin{array}{l} \text{z. B.: } 8x = 128 \quad | : 8 \\ \quad \frac{8x}{8} = \frac{128}{8} \\ \quad x = 16 \\ \quad \mathbb{L} = \{16\} \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{1}{3}x = 17 \quad | \cdot 3 \\ \quad 3 \cdot \frac{1}{3}x = 17 \cdot 3 \\ \quad x = 51 \\ \quad \mathbb{L} = \{51\} \end{array}$$

Bei der Gleichung $2x + 18 = 24$ gehst du so vor:

$$\begin{array}{l} 2x + 18 = 24 \quad | - 18 \\ 2x + 18 - 18 = 24 - 18 \\ 2x = 6 \quad | : 2 \\ \frac{2x}{2} = \frac{6}{2} \\ x = 3 \quad \mathbb{L} = \{3\} \end{array}$$