

1.5.2 Gleichungen mit Produkten und Quotienten

Gleichheitsaussagen: Zahlenwert der linken entspricht dem Wert der rechten Seite

$$\begin{aligned} \text{z. B.: } 6 \cdot 2 &= 3 \cdot 4 \\ &12 = 12 \end{aligned}$$

Werden beide Seiten mit der gleichen Zahl (oder Variablen) multipliziert oder durch die gleiche Zahl (oder Variable) dividiert, bleibt die Gleichheitsaussage erhalten:

$$\begin{aligned} \text{z. B.: } 6 \cdot 2 &= 3 \cdot 4 & | \cdot 3 \\ (6 \cdot 2) \cdot 3 &= (3 \cdot 4) \cdot 3 \\ 36 &= 36 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{z. B.: } 6 \cdot 2 &= 3 \cdot 4 & | : 3 \\ (6 \cdot 2) : 3 &= (3 \cdot 4) : 3 \\ 4 &= 4 \end{aligned}$$

Gleichungen:

Ist eine Zahl oder Variable unbekannt, soll diese auf der linken Seite allein stehen:

$$\begin{aligned} \text{z. B.: } 2x &= 12 & | : 2 \\ \frac{2x}{2} &= \frac{12}{2} \\ \text{Lösung: } x &= 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{z. B.: } \frac{x}{5} &= 4 & | \cdot 5 \\ \frac{x}{5} \cdot 5 &= 4 \cdot 5 \\ \text{Lösung: } x &= 20 \end{aligned}$$

Vereinfachter Lösungsweg: Enthält eine Gleichung nur Faktoren und/oder Quotienten, erscheint ein Faktor auf der anderen Seite der Gleichung als Divisor, ein Divisor auf der anderen Seite als Faktor:

$$3x = 9 \Rightarrow x = \frac{9}{3} \Rightarrow \text{Lösung: } x = 3 \quad \frac{x}{4} = 2 \Rightarrow x = 2 \cdot 4 \Rightarrow \text{Lösung: } x = 8$$

Wie lauten die nachfolgenden Gleichungen, wenn nach den gesuchten Größen umgestellt wird?

9. a) $U = l \cdot 4; l = ?$ b) $A = l \cdot b; b = ?$ c) $W = U \cdot l \cdot t; t = ?$ d) $V = l \cdot b \cdot h; h = ?$ e) $U = l \cdot R; R = ?$

10. a) $A = \frac{g \cdot h}{2}; h = ?$ b) $S = \frac{d^2 \cdot \pi}{4}; d = ?$ c) $U = \frac{2 \cdot l \cdot l}{\pi \cdot A}; l = ?$ d) $V = \frac{n \cdot \pi \cdot d}{60}; n = ?$ e) $V = \frac{\pi \cdot d^3}{6}; d = ?$