

In der Mathematik ist eine **Gleichung** eine Formel, in der die Gleichheit zweier Werte oder Terme ausgesagt wird. Dies wird durch das Gleichheitszeichen („=“) symbolisiert. Formal hat eine Gleichung die Gestalt $T1 = T2$ mit zwei Termen $T1$ und $T2$.

Gleichungen sind mathematische Aussagen, die entweder wahr oder auch erfüllt (z. B. $1 = 1$) oder falsch (z. B. $1 = 2$) sind.

Beispiel1: $T1 : 4 * 4 - 4$
 $T2 : 6 * 6 - 2 * 12$
 $T1 = T2 \rightarrow 4 * 4 - 4 = 6 * 6 - 2 * 12$
 $16 - 4 = 36 - 24$
 $12 = 12 \text{ wahr!}$

Beispiel2: $T1 : 2 * 3 + 4$
 $T2 : 8 + (9 - 2 * 2)$
 $T1 = T2 \rightarrow 2 * 3 + 4 = 8 + (9 - 2 * 2)$
 $6 + 4 = 8 + 5$
 $10 = 13 \text{ falsch!}$

Wenn mindest einer der Terme $T1, T2$ von Variablen (meist x) abhängig ist, liegt nur eine Aussageform vor; ob die Gleichung wahr oder falsch ist, hängt dann von den konkreten eingesetzten Werten ab. Die Werte der Variablen, für die die Gleichung erfüllt ist, heißen Lösungen der Gleichung.

Beispiel1: $T1 : 2 * 3x + 4$
 $T2 : 8 + (9 - 2 * 2)$
 $T1 = T2 \rightarrow 2 * 3x + 4 = 8 + (9 - 2 * 2)$
 $6x + 4 = 13 \quad | - 4$
 $6x + 4 - 4 = 13 - 4$
 $6x = 9 \quad | : 6$
 $6x : 6 = 9 : 6$
 $x = 1,5 \quad L = \{1,5\}$

Wichtig!
 Fasse als erstes die Termteile jeder Seite unter Beachtung aller Rechenregeln zusammen.

Forme die Gleichungen solange um, bis alle x -Glieder auf einer Seite und alle Zahlen auf der anderen Seite stehen.

Beispiel2: $T1 : 4 * 4 - 4x$
 $T2 : 6x * 6 - 2 * 12$
 $T1 = T2 \rightarrow 4 * 4 - 4x = 6x * 6 - 2 * 12$
 $16 - 4x = 36x - 24 \quad | + 4x$
 $16 - 4x + 4x = 36x - 24 + 4x$
 $16 = 40x - 24 \quad | + 24$
 $16 + 24 = 40x - 24 + 24$
 $40 = 40x \quad | : 40$
 $40 : 40 = 40x : 40$
 $x = 1 \quad L = \{1\}$

Alle Rechenoperationen müssen auf beiden Seiten der Gleichung ausgeführt werden.

Berechnung der Probe: Einsetzen der Lösung in die Originalgleichung und Ausrechnen beider Terme.

Übung: Lösen von Gleichungen

T1: $2 * 3 - 4x - 5$

T2: $(-5) * x - 17 : 6$

T3: $\frac{1}{2} + (-\frac{1}{2}) * 3 : 2 + 3x$

T4: $18 : 3 + 2^2x$

T5: $\frac{2}{3} - (-\frac{5}{8}) * \frac{3}{4} x$

T6: $2x - x + 3 * 6 + x$

Löse die Gleichungen $T1 = T2$

$$T3 = T4$$

$$T5 = T6$$

$$T1 = T3$$

$$T4 = T6$$

$$T1 + T2 = T3$$

$$T1 + T4 = T3 + T2$$

$$T2 + T3 = T1 + T4 + T5$$

$$T1 + T3 + T5 = T6 + T4 + T2$$

Schreibe sechs weitere Terme auf, die jeweils mindestens einmal x enthalten müssen.

(verwende + , - , * , : , Klammern, Brüche, Potenzen) und löse mit deinen eigenen Termen die obigen Gleichungen.

T1:

T2:

T3:

T4:

T5:

T6: