

Gleichwertige Terme

Zwei Terme sind gleichwertig (oder wertgleich), wenn sie beim Einsetzen **jeder** möglichen Zahl denselben Wert haben.

Beispiele:

$$T_1(a) = 5(a + 2); \quad T_2(a) = 5a + 10$$

Überprüfung:

$$T_1(3) = 5(3 + 2) = 25; \quad T_2(3) = 5 \cdot 3 + 10 = 25$$

$$T_1(-2) = 5(-2 + 2) = 0; \quad T_2(-2) = 5 \cdot (-2) + 10 = 0$$

$$T_3(a) = 2a;$$

$$T_3(2) = 2 \cdot 2 = 4$$

aber

$$T_3(3) = 2 \cdot 3 = 6$$

$$T_4(a) = a^2$$

$$T_4(2) = 2^2 = 4$$

$$T_4(3) = 3^2 = 9$$

Vermutlich sind T_1 und T_2 gleichwertig, T_3 und T_4 , wie beim Einsetzen von $a = 3$ deutlich wird, aber nicht, obwohl sie für $a = 2$ (und auch für $a = 0$) denselben Wert liefern.

Da man nicht alle möglichen Zahlen einsetzen kann, formt man die Terme mit Hilfe der folgenden Gesetze um, so dass man erkennt, ob sie gleichwertig sind.

Kommutativgesetz

$$a + b = b + a$$

$$a \cdot b = b \cdot a$$

Assoziativgesetz:

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

In einer reinen Summe oder in einem reinen Produkt darf man beliebig Klammern setzen oder weglassen.

Distributivgesetz:

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$$

$$a \cdot (b - c) = a \cdot b - a \cdot c$$

$$\frac{b+c}{a} = \frac{b}{a} + \frac{c}{a}; (a \neq 0)$$

$$\frac{b-c}{a} = \frac{b}{a} - \frac{c}{a}; (a \neq 0)$$

Im Beispiel oben kann T_1 mit dem Distributivgesetz zu T_2 umgeformt werden.