Gleichwertige Terme

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

Beispiele:

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

Überprüfung:

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

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

$T_3(a) = 2a$; **$T_4(a) = a^2$**

$T_3(2) = 2 \cdot 2 = 4$ $T_4(2) = 2^2 = 4$

aber

$T_3(3) = 2 \cdot 3 = 6$ $T_4(3) = 3^2 = 9$

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.

<u>Kommutativgesetz</u>

$a + b = b + a$ **$a \cdot b = b \cdot a$**

<u>Assoziativgesetz:</u>

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

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

<u>Distributivgesetz:</u>

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

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

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