Rechnen mit Variablen - Übersicht

Definition: Alle Rechenausdrücke sind Terme. Terme, in denen nur Zahlen vorkommen heissen arithmetische Terme. Terme, in denen auch Variablen vorkommen, heissen algebraische Terme.

Beispiele:
Arithmetische Terme: $5 \cdot 3$, $(22 - 3) : 7$
Algebraische Terme: $(5 \cdot a) + 1$, $x - 3$, $2 \cdot b^2$

Mit Termumformungen kann man aus Termen andere Terme bilden, die gleichwertig sind. Zwei arithmetische Terme sind gleichwertig, wenn sie die gleiche Zahl bedeuten. Zwei algebraische Terme sind gleichwertig, wenn für alle möglichen Einsetzungen für die in ihnen vorkommenden Variablen derselbe Wert herauskommt.

Beispiel Mengenlehre:
$A \cap (A \cap B) \Rightarrow (A \cap A) \cap B$
$\Rightarrow A \cap B$

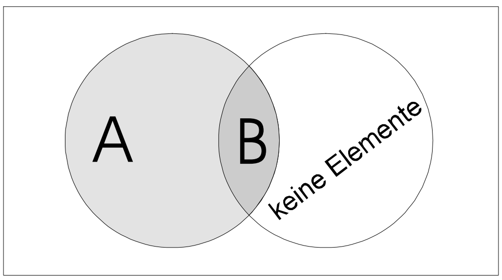
Beispiel Arithmetik:
$2 + (5 - 1) \Rightarrow 2 + 4 \Rightarrow 6$

Beispiel Algebra:
$2a + (5a - a) \Rightarrow 2a + 4a \Rightarrow 6a$

Gleichungen behaupten die Gleichheit von zwei Termen. Das Lösen einer Gleichung heisst, dass man angibt, für welche Werte der in der Gleichung vorkommenden Variablen die Gleichung stimmt, also die behauptete Gleichheit wahr ist.

Beispiel Mengenlehre:
$A \cap B = B$
Lösung: $B \subseteq A$

(Die Gleichung gilt für alle Mengen B, die Teilmengen von A sind.)



Beispiel Algebra:

$$
\begin{array}{l|l}
5 \cdot (2 \cdot a - 11) + 1 = 3 \cdot a + 2 & \\
(10 \cdot a - 55) + 1 = 3 \cdot a + 2 & \\
10 \cdot a - 54 = 3 \cdot a + 2 & + 54 \\
10 \cdot a - 54 + 54 = 3 \cdot a + 2 + 54 & \\
10 \cdot a = 3 \cdot a + 56 & - 3 \cdot a \\
10 \cdot a - 3 \cdot a = 3 \cdot a - 3 \cdot a + 56 & \\
7 \cdot a = 56 & : 7 \\
7 \cdot a : 7 = 56 : 7 &
\end{array}
$$

Lösung: $a = 8$

(Die Gleichung gilt, falls a = 8 ist, was du durch Einsetzen in der ersten Gleichung nachprüfen kannst.)