Begriff: „Gleichung“

Zwei Terme, die durch ein Gleichheitszeichen verbunden sind, nennt man Gleichung. Diese können eine oder mehrere Variablen enthalten. Werte für die Variablen, die die Gleichung in eine wahre Aussage überführen, nennt man **Lösung der Gleichung**. Die Lösungen werden als Lösungsmenge L={Lösung} angegeben.

$$\boxed{\text{Term1} = \text{Term2}}$$

Arten von Gleichungen:

Gleichungen werden nach der höchsten Potenz ihrer Variablen unterschieden. So heißen Gleichungen „linear“, wenn als höchste Potenz das x enthalten ist. Gleichungen heißen quadratisch, wenn sie x^2 als höchste Potenz enthalten, „kubisch“ nennt man sie mit x^3.

$3\mathbf{x} + 4 = 4(x - 9)$ eine lineare Gleichung mit der höchsten Potenz x als Variable

$3\mathbf{x^2} + 7x - 1 = 4$ eine quadratische Gleichung

$5\mathbf{x^3} + 125 = x^2 - 7$ eine kubische Gleichung

Lösung einer Gleichung

Gleichungen zu lösen bedeutet, den Wert für die Variablen zu finden, bei dem die beiden Terme links und rechts des Gleichheitszeichens den gleichen Termwert besitzen.

Methode 1: Probieren!

Durch spontanes oder systematisches Einsetzen von Werten für die Variable, ist es möglich auf die Lösung der Gleichung zu stoßen. Ein sehr zeitaufwendiges Verfahren, das nur für einfache Gleichungen zu empfehlen ist.

3x + 4 = 28

für x = 5 erhält man 3 *(5) + 4 = 19 , ... $19 \neq 28$
für x= 7 erhält man 3 *(7) + 4 = 25 , ... $25 \neq 28$
für x= 8 erhält man 3 *(8) + 4 = 28 , ... **28 = 28** , **x=8** ist also **Lösung der Gleichung**!

Methode 2:

Umstellen der Gleichung in die Form „x=“ durch die Anwendung der **Äquivalenzumformungen**.

Äquivalenzumformungen sind:

- **Addieren oder Subtrahieren** von Zahlen oder Termen **auf beiden Seiten der Gleichung**
- **Multiplizieren oder Dividieren** von/mit Zahlen oder Termen auf beiden Seiten der Gleichung
- **Quadrieren/potenzieren oder radizieren** von beiden Seiten der Gleichung
- Seiten vertauschen

Versuche zunächst immer, die beiden Terme zu vereinfachen!

Beispiel: