

Einstieg in Gleichungen (Wiederholung)

Grundlegende Tatsachen

Gleichungen: Einstieg

Wenn Lise 2€ mehr Taschengeld bekommt als jetzt, dann kriegt sie 12€ Taschengeld. Wie viel bekam sie bisher?

Umformulierung ↓ in eine Gleichung

$$x + 2 = 12$$

Unbekannte Größen in einer Gleichung nennen wir eine Variable. Hier meist "x".

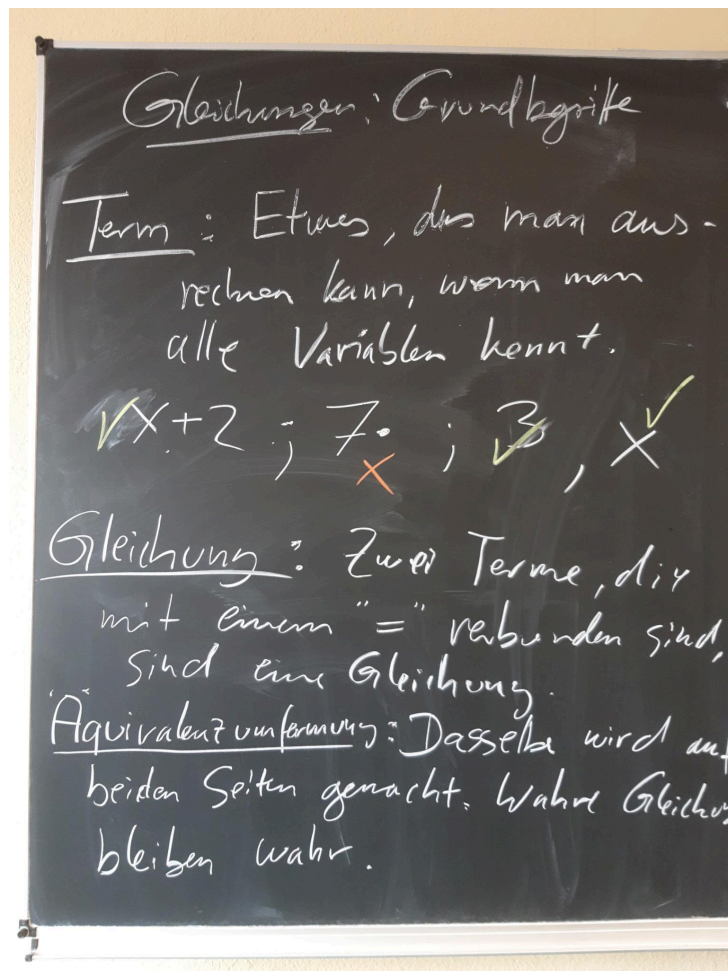
- Eine Gleichung ist eine Aussage.
 - ✓ Wenn Lise jetzt 10€ bekommt, stimmt die Gleichung.
 - ✗ Wenn sie zB nur 5€ bekommt, nicht.

Gleichungen können wahr oder falsch sein.

Standardaufgabe: Finde die x , für die die Gleichung stimmt.

Es gibt nicht immer so ein x .

Zu den Grundbegriffen werden noch einige wenige dazu kommen.



Grundlegendes Verfahren des Umformens

Gleichungen umformen

$$3x + 1 = x + 7 \quad | -1$$

$$3x = x + 6 \quad | -x$$

$$2x = 6 \quad | :2$$

$$x = 3$$

Wir bringen alles mit x auf die eine Seite und alles andere auf die andere Seite, dann enden wir für jede lösbare Gleichung mit einem Ausdruck $x = \dots$.

Die allgemeine Reihenfolge für solch einfache Fälle ist

1. Erst Klammern auflösen: Ausmultiplizieren, wenn eine Variable (x) in der Klammer ist, sonst die Klammer einfach ausrechnen.

2. „Strichrechnungen“, also Summen und Differenzen auflösen. Im Beispiel sind das die 1. beiden Zeilen. Dann bleiben nur Produkte übrig.
3. „Punktrechnungen“ auflösen.

Klammern

Klammern auflösen

Beispiel 180, 15

$$5(x+4)$$

$$= 5x + 20$$

Siehe zum Beispiel

$$2(3+4) = 2 \cdot 7 = 14$$

$$2 \cdot 3 + 2 \cdot 4 = 6 + 8 = 14$$

Gleichungen mit Brüchen

Gleichungen mit Brüchen

$$\frac{1}{5}x = 4$$

$$\frac{1 \cdot x}{5} = 4$$

$$\frac{x}{5} = 4 \quad | \cdot 5$$

$$\frac{x}{\cancel{5}} \cdot \cancel{5} = 20$$

$$\frac{\cancel{5}x}{\cancel{5}} = 20$$

$$x = 20$$

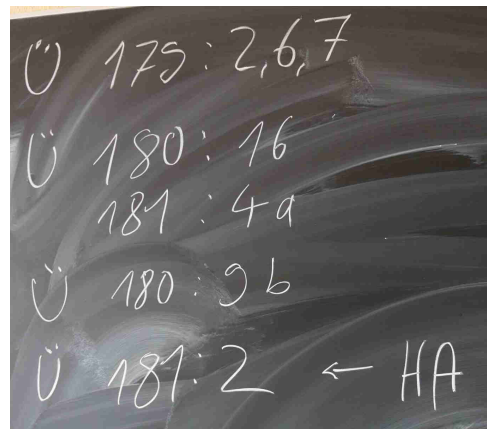
kürzer, mit Übung:

$$\frac{1}{5}x = 4 \quad | \cdot 5$$

$$x = 4 \cdot 5 = 20$$

Die grundlegende Erkenntnis ist, dass $\frac{1}{5}$ nichts anderes ist als „1 geteilt durch 5“ und dass wir das „geteilt durch 5“ immer auflösen können durch „mal 5“.

gerechnete Aufgaben



Handwritten mathematical calculations on a chalkboard:

- Ü 175 : 2, 6, 7
- Ü 180 : 16
- 181 : 4 a
- Ü 180 : 9 b
- Ü 181 : 2 ← HA