

1.8 Lineare Gleichungen

Lineare Gleichungen lassen sich alle nach einem immer gleichen Schema lösen (quadratische Gleichungen siehe 2.5 Quadratische Gleichungen ab Seite 62). Dieses lässt sich übersichtlich wie folgt zusammenfassen:

„Kochrezept zum Lösen von Gleichungen“

1. Beide Seiten der Gleichung jeweils für sich so weit wie möglich **vereinfachen**.
2. Alle **Variablen** (z.B. x) auf **eine Seite** bringen.
3. Alle **Zahlen** auf die **andere Seite** bringen.
4. Durch den **Vorfaktor** von x (die Zahl, die vor dem x steht) **dividieren**.
5. **Lösung** ablesen und doppelt unterstreichen.
6. Evtl. die **Probe** machen.
7. Evtl. die **Lösungsmenge (Abkürzung L)** aufschreiben oder/und einen **Antwortsatz** schreiben!

Beispiel:

$$\begin{aligned}2x - 12 - 3x + 25 &= 10x - 100 + 4x + 38 \\-1x + 13 &= 14x - 62 \quad | -14x \\-15x + 13 &= -62 \quad | -13 \\-15x &= -75 \quad | :(-15) \\ \underline{\underline{x &= 5}}\end{aligned}$$

Probe:

$$\begin{aligned}2 \cdot 5 - 12 - 3 \cdot 5 + 25 &= 10 \cdot 5 - 100 + 4 \cdot 5 + 38 \\10 - 12 - 15 + 25 &= 50 - 100 + 20 + 38 \\ \underline{\underline{8 &= 8}}\end{aligned}$$

Damit haben wir die Gleichung richtig gelöst und es gilt $L = \{5\}$

Übungsaufgaben: Lineare Gleichungen (Lösung S. 140)

Aufgabe 1:

- a) $2x - 9 = 15$
- b) $17x + 35 = -12x + 25$
- c) $2 + (3x - 10) = 2x - (4x - 7)$
- d) $6x - (-8x - 3) = 22x - 1$
- e) $3 \cdot (3y - 3) = 10 \cdot (-2y + 2)$
- f) $(3z - 4) \cdot (4z + 3) = (2z + 12) \cdot (6z - 1)$

Aufgabe 2: Löse mithilfe einer Gleichung.

Frau Meier schickt ihre Tochter Gerda los, um Brötchen zu holen. Sie soll insgesamt 10 Brötchen kaufen. Kurze Zeit später erfährt sie, dass Besuch kommt. Daher schickt sie ihren Sohn Mark hinterher, nochmals 15 Brötchen mitzubringen. Nachdem beide wieder da sind, rechnet sie zusammen, dass sie 5,75 € ausgegeben haben. Berechne den Preis von einem Brötchen.

Aufgabe 3:

Herr Schulz bezahlt in einem Restaurant für 3 Pizzen Tonno insgesamt 18 €. Dabei hat er 1,50 € Trinkgeld gegeben. Berechne, wie teuer eine Pizza war.

Aufgabe 4:

In einem Café besteht ein Gedeck aus einem Stück Torte und einem Kännchen Kaffee. Familie Becker bezahlt insgesamt 21,00 € für 4 Gedecke, wobei 1,20 € Trinkgeld gegeben wurde. Bestimme die Lösung jeweils rechnerisch:

- a) Berechne die Kosten von einem Gedeck.
- b) Wäre es billiger gewesen, 4 einzelne Stücke Kuchen und 4 Kännchen Kaffee zu bestellen, wenn ein Stück Torte 2,10 € und ein Kännchen Kaffee 2,85 € gekostet hätten? Berechne.
- c) Berechne, wie viel Prozent Trinkgeld die Familie gegeben hat. (Tipp: Der Grundwert ist immer ohne Trinkgeld.)