Lineare Gleichungen lösen – leichte Übung

Äquivalenzumformungen, Probe und Textaufgaben – Mathematik, Klasse 7 (Förderversion)

Wort-Hilfe:
- Gleichung = zwei Terme mit einem Gleichheitszeichen, z. B. x + 2 = 5
- Äquivalenzumformung = eine Rechnung, die du auf BEIDEN Seiten der Gleichung machst, damit die Gleichung richtig bleibt (wie eine Waage im Gleichgewicht)
- Probe = du setzt deine Lösung in die ursprüngliche Gleichung ein und prüfst, ob beide Seiten gleich sind

Auf diesem Arbeitsblatt lernst du: Gleichungen lösen, Probe machen, Fehler finden und Textaufgaben in Gleichungen umwandeln. Gehe immer Schritt für Schritt vor und schreibe JEDEN Schritt auf.

Beispiel-Aufgabe (so wird es gemacht):
Gleichung: x + 4 = 9
Schritt 1: Was steht bei x im Weg? Die +4.
Schritt 2: Mache das Gegenteil auf beiden Seiten: −4
x + 4 − 4 = 9 − 4
Schritt 3: Ausrechnen: x = 5
Probe: 5 + 4 = 9 ✓ (stimmt!)

1 Stell dir eine Balkenwaage vor. Auf der einen Seite liegt x + 5, auf der anderen Seite liegt 12. Die Waage ist im Gleichgewicht (beide Seiten gleich schwer).

a) Warum darf man NICHT nur auf einer Seite etwas wegnehmen?
b) Was muss man auf BEIDEN Seiten tun, um x herauszufinden?
c) Wie lautet die Lösung für x?

Tipp: Nutze den Satzanfang: „Wenn man nur auf einer Seite etwas verändert, dann...“

So löst du Lückentexte: Lies jeden Satz genau und überlege, welche Rechnung gerade gemacht wird.

2 Um die Gleichung 3x + 7 = 22 nach x aufzulösen, subtrahiert man zunächst auf beiden Seiten _____ und erhält die Gleichung 3x = _____. Anschließend teilt man beide Seiten durch _____ und erhält als Lösung x = _____.

Tipp zum Lösen: Schreibe bei jedem Schritt rechts daneben, was du machst (z. B. „−5“ oder „:2“). Gehe in dieser Reihenfolge vor:
1. Zahl ohne x wegrechnen (+ oder −)
2. Zahl vor x wegrechnen (: oder ×)
Bei Klammern: zuerst ausmultiplizieren!

3 Löse die Gleichungen in kleinen Schritten. Schreibe bei jedem Schritt die Umformung dazu (z. B. „−5“ oder „:2“). Nutze die Reihenfolge aus dem Tipp-Kasten oben.

a) 2x + 5 = 17 → _____

b) 4x - 3 = 13 → _____

c) 3(x + 2) = 21 → _____

d) 5x - 8 = 2x + 10 → _____

Wort-Hilfe: „wahr“ heißt richtig, „falsch“ heißt nicht richtig. Rechne bei jeder Aussage kurz nach, bevor du ankreuzt!

4 Kreuze an: wahr oder falsch?

	richtig	falsch
Bei der Gleichung 2x + 6 = 14 darf man zuerst nur auf der linken Seite 6 subtrahieren.	☐	☐
Bei 5x = 20 erhält man x, indem man beide Seiten durch 5 teilt.	☐	☐
Bei 2x + 5 = 11 erhält man nach Subtraktion von 5 auf beiden Seiten die Gleichung 2x = 6.	☐	☐
Aus 2x = 6 folgt nach Division durch 2 die Lösung x = 4.	☐	☐
Multipliziert man eine Gleichung auf beiden Seiten mit 0, bleibt die Lösung gleich.	☐	☐
Man darf eine Gleichung auf beiden Seiten mit derselben negativen Zahl multiplizieren.	☐	☐

Fehler-Suche: Rechne jede Zeile einzeln nach. Vergleiche die rechte und linke Seite nach jedem Schritt. Wo stimmt die Rechnung nicht mehr?

5 Ein Schüler löst die Gleichung $4x - 6 = 2x + 8$ so:

$4x - 6 = 2x + 8 \mid -2x$

$2x - 6 = 8 \mid +6$

$2x = 12 \mid :2$

$x = 6$

a) Rechne die Zeile „$2x - 6 = 8 \mid +6$“ selbst nach: Was ist 8 + 6?

b) Finde den Fehler und schreibe die Rechnung richtig auf.

c) Mache die Probe mit deinem richtigen Ergebnis (setze x in $4x - 6 = 2x + 8$ ein).

So löst du Textaufgaben in 4 Schritten:

1. Lies den Text genau und unterstreiche die wichtigen Zahlen.
2. Überlege: Was ist die unbekannte Zahl? Nenne sie x.
3. Schreibe die Gleichung auf.
4. Löse die Gleichung und mache die Probe.

6 Ein Fußball kostet 18 Euro mehr als ein Springseil. Zusammen kosten beide 42 Euro.

a) Das Springseil kostet x Euro. Wie teuer ist dann der Fußball? (Nutze x)

b) Stelle die Gleichung auf: Springseil + Fußball = 42

c) Löse die Gleichung Schritt für Schritt.

d) Wie viel kostet das Springseil, wie viel der Fußball?

e) Mache die Probe: Addiere beide Preise – kommt 42 Euro heraus?

Tipp: Satzanfang für b): „Die Gleichung lautet: x + ... = 42“

Wort-Hilfe: Umfang eines Rechtecks = der Weg rundherum. Formel: U = 2 · (Länge + Breite). Gehe auch hier in den 4 Schritten von oben vor.

7 Ein Rechteck hat eine Länge, die um 5 cm größer ist als seine Breite. Der Umfang beträgt 34 cm.

a) Die Breite heißt b. Wie lang ist dann die Länge? (Nutze b)
b) Setze in die Formel U = 2 · (Länge + Breite) ein. Die Gleichung lautet dann: 2 · (b + (b+5)) = 34
c) Multipliziere die Klammer aus und fasse zusammen.
d) Löse die Gleichung Schritt für Schritt nach b auf.
e) Wie groß sind Breite und Länge?
f) Probe: Setze beide Werte in die Umfang-Formel ein. Kommt 34 cm heraus?

Lösungen

Lineare Gleichungen lösen – leichte Übung · Mathematik · Klasse 7

Für dich als Lehrkraft: leichtere Fassung in einer Minute

QR scannen oder lehreule.de/anpassen/gleichungen-loesen-klasse-7 öffnen: kostenloses Konto, dann schreibt Lehreule die leichtere Fassung mit Hilfen — oder Zusatzaufgaben für Schnelle, eine Word-Datei, einen QR-Code für die Klasse.

Aufgabe 1: a) Wenn man nur auf einer Seite etwas wegnimmt, ist die Waage nicht mehr im Gleichgewicht. Die Gleichung stimmt dann nicht mehr. b) Man muss auf beiden Seiten dieselbe Zahl subtrahieren, hier die 5: $x + 5 - 5 = 12 - 5$. c) $x = 7$.

Aufgabe 2: 7, 15, 3, 5

Aufgabe 3: a) $x = 6$, b) $x = 4$, c) $x = 5$, d) $x = 6$

Aufgabe 4: Bei der Gleichung $2x + 6 = 14$ darf man zuerst nur auf der linken Seite 6 subtrahieren. → **falsch**
Bei $5x = 20$ erhält man x, indem man beide Seiten durch 5 teilt. → **richtig**
Bei $2x + 5 = 11$ erhält man nach Subtraktion von 5 auf beiden Seiten die Gleichung $2x = 6$. → **richtig**
Aus $2x = 6$ folgt nach Division durch 2 die Lösung $x = 4$. → **falsch**
Multipliziert man eine Gleichung auf beiden Seiten mit 0, bleibt die Lösung gleich. → **falsch**
Man darf eine Gleichung auf beiden Seiten mit derselben negativen Zahl multiplizieren. → **richtig**

Aufgabe 5: a) $8 + 6 = 14$, nicht 12. Das ist der Fehler. b) Richtig: $2x - 6 = 8 \mid +6 \rightarrow 2x = 14 \mid :2 \rightarrow x = 7$. c) Probe: Linke Seite: $4 \cdot 7 - 6 = 28 - 6 = 22$. Rechte Seite: $2 \cdot 7 + 8 = 14 + 8 = 22$. Beide Seiten sind gleich, also ist $x = 7$ richtig.

Aufgabe 6: a) Der Fußball kostet $x + 18$ Euro. b) Gleichung: $x + (x + 18) = 42$. c) Zusammenfassen: $2x + 18 = 42 \mid -18 \rightarrow 2x = 24 \mid :2 \rightarrow x = 12$. d) Das Springseil kostet 12 Euro, der Fußball kostet $12 + 18 = 30$ Euro. e) Probe: $12 + 30 = 42$ Euro. Das stimmt!

Aufgabe 7: a) Die Länge ist $b + 5$ cm. b) Gleichung: $2 \cdot (b + (b + 5)) = 34$. c) Klammer ausmultiplizieren: $2 \cdot (2b + 5) = 34$, also $4b + 10 = 34$. d) $4b + 10 = 34 \mid -10 \rightarrow 4b = 24 \mid :4 \rightarrow b = 6$. e) Die Breite ist 6 cm, die Länge ist $6 + 5 = 11$ cm. f) Probe: $U = 2 \cdot (6 + 11) = 2 \cdot 17 = 34$ cm. Das stimmt mit der Angabe überein.