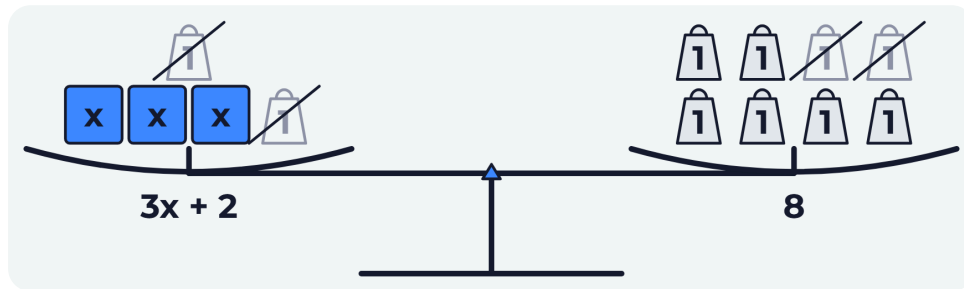


Wie löst man eine lineare Gleichung?

Eine Waage im Gleichgewicht

Eine Gleichung ist wie eine Waage im Gleichgewicht. Du darfst sie umformen, wenn du auf beiden Seiten dasselbe tust: dieselbe Zahl addieren oder subtrahieren, mit derselben Zahl multiplizieren oder durch sie teilen (nie mit 0). Das heißt Äquivalenzumformung. Das Ziel: x steht allein auf einer Seite.

Auf beiden Seiten dasselbe wegnehmen



$3x + 2 = 8$: Links und rechts je 2 wegnehmen – die Waage bleibt im Gleichgewicht. Es bleibt $3x = 6$, also $x = 2$.

So löst du die Gleichung

- 1 Zuerst Plus und Minus rückgängig machen: bei $4x + 7 = 31$ rechnest du $- 7$.
- 2 Dann Mal und Geteilt rückgängig machen: bei $4x = 24$ rechnest du $: 4$.
- 3 Lösung ablesen: $x = 6$.
- 4 Probe: $4 \cdot 6 + 7 = 31$.

Was du links tust, tust du auch rechts.

Typische Falle

- Falsch: „Man rechnet von links nach rechts, bis x übrig bleibt.“ $31 : 4 - 7$ ergibt $0,75$ – das ist nicht die Lösung.
- Die Umformung gilt immer für beide Seiten. Schreib sie hinter einen senkrechten Strich.
- Rückwärts auflösen: Was zuletzt mit x gerechnet wurde, machst du zuerst rückgängig.

TIPP

Mach immer die Probe: Setz deine Lösung in die Gleichung vom Anfang ein. Haben beide Seiten denselben Wert, stimmt sie.

Beispiel

$$4x + 7 = 31 \quad | - 7$$

$$4x = 24 \quad | : 4$$

$$x = 6$$

$$\text{Probe: } 4 \cdot 6 + 7 = 31$$

Rückgängig machen

+ 7

mit - 7

- 5

mit + 5

• 4

mit : 4

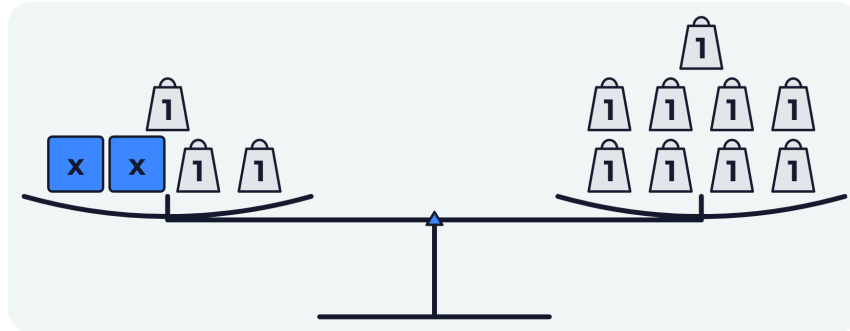
: 3

mit • 3

Wie löst man eine lineare Gleichung?

Name: _____ Datum: _____

- 1 Die Waage ist im Gleichgewicht. Jedes Päckchen wiegt x , jedes Gewicht 1.



Gleichung zur Waage: $2x + \square = 9$

Auf beiden Seiten 3 Gewichte weg: $2x = \square$

Ein Päckchen wiegt $x = \square$

Probe: $2 \cdot 3 + 3 = \square$

- 2 Löse die Gleichung. Mach die Probe.

$4x + 7 = 31 \rightarrow x = \square$

$3x - 5 = 16 \rightarrow x = \square$

$5x + 12 = 2 \rightarrow x = \square$

$2x - 9 = -1 \rightarrow x = \square$

$7x + 3 = 38 \rightarrow x = \square$

$6x - 4 = 11 \rightarrow x = \square$

- 3 Löse die Gleichung mit Geteilt.

$x : 3 - 2 = 5 \rightarrow x = \square$

$x : 4 + 1 = 6 \rightarrow x = \square$

$2 + x : 5 = 4 \rightarrow x = \square$

$x : 2 - 7 = -3 \rightarrow x = \square$

Wie löst man eine lineare Gleichung?

4 Löse. Die Lösung kann negativ oder ein Bruch sein.

$$-2x + 5 = 13 \rightarrow x = \boxed{}$$

$$3x + 8 = 3 \rightarrow x = \boxed{}$$

$$4x - 1 = 1 \rightarrow x = \boxed{}$$

$$-x - 6 = 2 \rightarrow x = \boxed{}$$

5 Stell eine Gleichung auf und löse sie.

Ich denke mir eine Zahl, nehme sie mal 4 und addiere 7. Es kommt 31 heraus. Die Zahl:

Das Dreifache einer Zahl, vermindert um 8, ist 13. Die Zahl:

Tim kauft 5 gleiche Hefte und einen Block für 2 €. Er zahlt 12 €. Ein Heft kostet €.

Die Hälfte einer Zahl, vermehrt um 6, ergibt 10. Die Zahl:

6 Stimmt das? Kreuze an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Bei $4x + 7 = 31$ rechnet man zuerst auf beiden Seiten $- 7$.	☐	☐
Man darf beide Seiten mit 0 multiplizieren.	☐	☐
Aus $3x = 12$ folgt $x = 4$.	☐	☐
Aus $x - 5 = 8$ folgt $x = 3$.	☐	☐
Man darf links 5 addieren und rechts 5 subtrahieren.	☐	☐
$x = 3$ ist die Lösung von $2x + 1 = 9$.	☐	☐

Wie löst man eine lineare Gleichung?

7 Kreuze die richtige Antwort an.

Warum muss man auf beiden Seiten einer Gleichung dasselbe rechnen?

- ☐ Weil die Gleichung wie eine Waage im Gleichgewicht bleiben muss.
- ☐ Weil es ordentlicher aussieht.
- ☐ Weil man sonst zu viel rechnen muss.
- ☐ Man muss es nicht, eine Seite reicht.

Jan löst $4x + 7 = 31$ so: $31 : 4 = 7,75$ und $7,75 - 7 = 0,75$. Was stimmt?

- ☐ Richtig, man rechnet von links nach rechts.
- ☐ Falsch: Erst muss die $+ 7$ weg, dann teilt man durch 4, also $x = 6$.
- ☐ Falsch, richtig wäre $x = 7,75$.
- ☐ Richtig, gerundet ist es 1.

Nach welcher Umformung steht bei $5x - 3 = 22$ nur noch $5x$ auf der linken Seite?

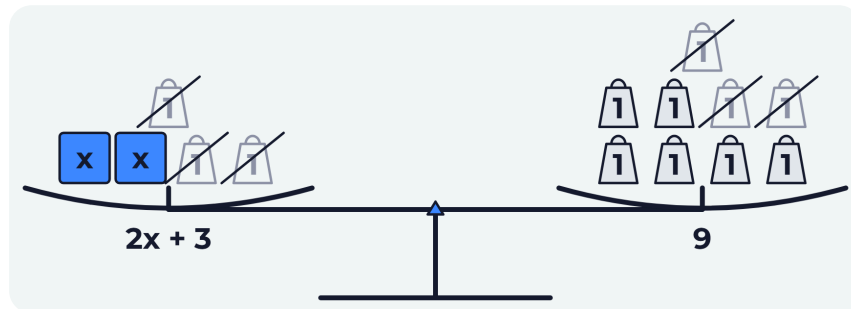
- ☐ $| : 5$
- ☐ $| - 3$
- ☐ $| + 3$
- ☐ $| \cdot 5$

Wie löst man eine lineare Gleichung?

ZUM KONTROLLIEREN

Mach bei jeder Aufgabe die Probe. Brüche und Kommazahlen sind beide richtig, wenn sie denselben Wert haben.

- 1 Die Waage ist im Gleichgewicht. Jedes Päckchen wiegt x , jedes Gewicht 1.



Gleichung zur Waage: $2x + 3 = 9$

Auf beiden Seiten 3 Gewichte weg: $2x = 6$

Ein Päckchen wiegt $x = 3$

Probe: $2 \cdot 3 + 3 = 9$

- 2 Löse die Gleichung. Mach die Probe.

$$4x + 7 = 31 \rightarrow x = 6$$

$$3x - 5 = 16 \rightarrow x = 7$$

$$5x + 12 = 2 \rightarrow x = -2$$

$$2x - 9 = -1 \rightarrow x = 4$$

$$7x + 3 = 38 \rightarrow x = 5$$

$$6x - 4 = 11 \rightarrow x = 2,5$$

Wie löst man eine lineare Gleichung?

3 Löse die Gleichung mit Geteilt.

$$x : 3 - 2 = 5 \rightarrow x = \boxed{21}$$

$$x : 4 + 1 = 6 \rightarrow x = \boxed{20}$$

$$2 + x : 5 = 4 \rightarrow x = \boxed{10}$$

$$x : 2 - 7 = -3 \rightarrow x = \boxed{8}$$

4 Löse. Die Lösung kann negativ oder ein Bruch sein.

$$-2x + 5 = 13 \rightarrow x = \boxed{-4}$$

$$3x + 8 = 3 \rightarrow x = \boxed{-5/3}$$

$$4x - 1 = 1 \rightarrow x = \boxed{1/2}$$

$$-x - 6 = 2 \rightarrow x = \boxed{-8}$$

5 Stell eine Gleichung auf und löse sie.

Ich denke mir eine Zahl, nehme sie mal 4 und addiere 7. Es kommt 31 heraus. Die Zahl:

Das Dreifache einer Zahl, vermindert um 8, ist 13. Die Zahl:

Tim kauft 5 gleiche Hefte und einen Block für 2 €. Er zahlt 12 €. Ein Heft kostet €.

Die Hälfte einer Zahl, vermehrt um 6, ergibt 10. Die Zahl:

Wie löst man eine lineare Gleichung?

6 Stimmt das? Kreuze an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Bei $4x + 7 = 31$ rechnet man zuerst auf beiden Seiten $- 7$.	☒	☐
Man darf beide Seiten mit 0 multiplizieren.	☐	☒
Aus $3x = 12$ folgt $x = 4$.	☒	☐
Aus $x - 5 = 8$ folgt $x = 3$.	☐	☒
Man darf links 5 addieren und rechts 5 subtrahieren.	☐	☒
$x = 3$ ist die Lösung von $2x + 1 = 9$.	☐	☒

7 Kreuze die richtige Antwort an.

Warum muss man auf beiden Seiten einer Gleichung dasselbe rechnen?

☒ Weil die Gleichung wie eine Waage im Gleichgewicht bleiben muss.

Nimmt man nur auf einer Seite etwas weg, sind beide Seiten nicht mehr gleich.

Jan löst $4x + 7 = 31$ so: $31 : 4 = 7,75$ und $7,75 - 7 = 0,75$. Was stimmt?

☒ Falsch: Erst muss die $+ 7$ weg, dann teilt man durch 4, also $x = 6$.

Die Probe zeigt es: $4 \cdot 0,75 + 7 = 10$, nicht 31.

Nach welcher Umformung steht bei $5x - 3 = 22$ nur noch $5x$ auf der linken Seite?

☒ $+ 3$

Die $- 3$ wird mit $+ 3$ rückgängig gemacht, es bleibt $5x = 25$.