

Wie löst man eine Gleichung mit x auf beiden Seiten?

x-Glieder zu x-Gliedern

Steht x auf beiden Seiten, bringst du zuerst alle x-Glieder auf eine Seite und alle Zahlen auf die andere. Das geht, weil du auf beiden Seiten dasselbe x-Glied abziehen darfst – genau wie eine Zahl: $5x - 4 = 2x + 11 \mid - 2x$ ergibt $3x - 4 = 11$.

So gehst du vor

- 1 Jede Seite für sich zusammenfassen.
- 2 x-Glieder auf eine Seite bringen: $\mid - 2x$.
- 3 Zahlen auf die andere Seite bringen: $\mid + 4$.
- 4 Durch die Zahl vor x teilen und die Probe machen.

x-Glieder zu x-Gliedern, Zahlen zu Zahlen

Typische Falle

- Falsch: „x auf beiden Seiten kann man nicht zusammenbringen.“ Du ziehst auf beiden Seiten $2x$ ab – wie bei einer Zahl.
- Das x-Glied wird auf beiden Seiten abgezogen, nicht links addiert: aus $6x + 1 = 2x + 9$ wird $4x + 1 = 9$.
- Bleibt $-x = 5$ stehen, heißt das $x = -5$.

Beispiel

$$5x - 4 = 2x + 11 \mid - 2x$$

$$3x - 4 = 11 \mid + 4$$

$$3x = 15 \mid : 3$$

$$x = 5$$

Welche Seite für x?

$$2x + 3 = 5x - 9$$

$\mid - 2x$: x
rechts

$$7x - 1 = 3x + 7$$

$\mid - 3x$: x
links

$$-x = 5$$

heißt $x = -5$

TIPP

Nimm für x die Seite, auf der mehr x stehen – dann bleibt die Zahl vor x positiv. Und prüf mit der Probe: Bei $x = 5$ ergeben $5x - 4$ und $2x + 11$ beide 21.

Wie löst man eine Gleichung mit x auf beiden Seiten?

Name: _____ Datum: _____

1 Löse die Gleichung. Mach die Probe.

$$5x - 4 = 2x + 11 \rightarrow x = \boxed{}$$

$$7x + 2 = 3x + 18 \rightarrow x = \boxed{}$$

$$6x - 5 = 4x + 7 \rightarrow x = \boxed{}$$

$$9x + 1 = 5x - 11 \rightarrow x = \boxed{}$$

$$2x + 3 = 5x - 9 \rightarrow x = \boxed{}$$

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

2 Probe: Rechne beide Seiten aus. Ist die Zahl eine Lösung?

$$x = 5 \text{ bei } 5x - 4 = 2x + 11: \text{ links } \boxed{}, \text{ rechts } \boxed{}$$

$$x = 4 \text{ bei } 7x + 2 = 3x + 18: \text{ links } \boxed{}, \text{ rechts } \boxed{}$$

$$x = -3 \text{ bei } 9x + 1 = 5x - 11: \text{ links } \boxed{}, \text{ rechts } \boxed{}$$

$$x = 2 \text{ bei } 4x + 1 = x + 5: \text{ links } \boxed{}, \text{ rechts } \boxed{}$$

Wie löst man eine Gleichung mit x auf beiden Seiten?

3 Löse. Achte auf ein Minus vor dem x.

$$-x = 5 \rightarrow x = \boxed{}$$

$$3x + 5 = 5x - 1 \rightarrow x = \boxed{}$$

$$2x - 6 = 5x + 3 \rightarrow x = \boxed{}$$

$$4 - x = 2x - 8 \rightarrow x = \boxed{}$$

4 Stell eine Gleichung auf und löse sie.

Tarif A: 10 € Grundgebühr und 2 € pro Stunde. Tarif B: 4 € pro Stunde. Gleich teuer nach Stunden.

Lisa hat 30 € und spart 5 € pro Woche. Max hat 50 € und spart 3 € pro Woche. Gleich viel nach Wochen.

Kerze A ist 20 cm lang und brennt 2 cm pro Stunde ab, Kerze B ist 14 cm lang und brennt 1 cm pro Stunde ab. Gleich lang nach Stunden.

Das Fünffache einer Zahl minus 8 ist so groß wie ihr Doppeltes plus 7. Die Zahl:

Wie löst man eine Gleichung mit x auf beiden Seiten?

5 Stimmt die Umformung? Kreuze an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Man darf auf beiden Seiten $2x$ abziehen.	☐	☐
Aus $5x = 2x + 9$ folgt $7x = 9$.	☐	☐
Aus $-x = 4$ folgt $x = -4$.	☐	☐
Aus $4x - 2 = x + 7$ folgt $3x = 9$.	☐	☐
Aus $6x + 1 = 2x + 9$ folgt $4x = 10$.	☐	☐

6 Kreuze die richtige Antwort an.

Kim sagt: „Bei $5x - 4 = 2x + 11$ steht x auf beiden Seiten, das kann man nicht lösen.“ Was stimmt?

- ☐ Kim hat recht, x darf nur auf einer Seite stehen.
- ☐ Man zieht auf beiden Seiten $2x$ ab – dann steht x nur noch links: $3x - 4 = 11$.
- ☐ Man muss die Lösung raten.
- ☐ Man streicht einfach beide x weg.

Tom formt $6x + 1 = 2x + 9$ um zu $8x + 1 = 9$. Was hat er falsch gemacht?

- ☐ Nichts, das ist richtig.
- ☐ Er hat die 1 vergessen.
- ☐ Er hat $2x$ links addiert, statt auf beiden Seiten $2x$ abzuziehen.
- ☐ Er hätte zuerst durch 6 teilen müssen.

Am Ende steht $-2x = 8$. Was ist x?

- ☐ $x = 4$
- ☐ $x = -4$
- ☐ $x = -16$
- ☐ $x = 6$

Wie löst man eine Gleichung mit x auf beiden Seiten?

ZUM KONTROLLIEREN

Mach bei jeder Lösung die Probe in beiden Seiten. Stimmt sie, ist dein Ergebnis richtig – auch wenn dein Rechenweg anders aussieht.

1 Löse die Gleichung. Mach die Probe.

$$5x - 4 = 2x + 11 \rightarrow x = \boxed{5}$$

$$7x + 2 = 3x + 18 \rightarrow x = \boxed{4}$$

$$6x - 5 = 4x + 7 \rightarrow x = \boxed{6}$$

$$9x + 1 = 5x - 11 \rightarrow x = \boxed{-3}$$

$$2x + 3 = 5x - 9 \rightarrow x = \boxed{4}$$

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

2 Probe: Rechne beide Seiten aus. Ist die Zahl eine Lösung?

$$x = 5 \text{ bei } 5x - 4 = 2x + 11: \text{ links } \boxed{21}, \text{ rechts } \boxed{21}$$

$$x = 4 \text{ bei } 7x + 2 = 3x + 18: \text{ links } \boxed{30}, \text{ rechts } \boxed{30}$$

$$x = -3 \text{ bei } 9x + 1 = 5x - 11: \text{ links } \boxed{-26}, \text{ rechts } \boxed{-26}$$

$$x = 2 \text{ bei } 4x + 1 = x + 5: \text{ links } \boxed{9}, \text{ rechts } \boxed{7}$$

Wie löst man eine Gleichung mit x auf beiden Seiten?

3 Löse. Achte auf ein Minus vor dem x.

$$-x = 5 \rightarrow x = \boxed{-5}$$

$$3x + 5 = 5x - 1 \rightarrow x = \boxed{3}$$

$$2x - 6 = 5x + 3 \rightarrow x = \boxed{-3}$$

$$4 - x = 2x - 8 \rightarrow x = \boxed{4}$$

4 Stell eine Gleichung auf und löse sie.

Tarif A: 10 € Grundgebühr und 2 € pro Stunde. Tarif B: 4 € pro Stunde. Gleich teuer nach $\boxed{5}$ Stunden.

Lisa hat 30 € und spart 5 € pro Woche. Max hat 50 € und spart 3 € pro Woche. Gleich viel nach $\boxed{10}$ Wochen.

Kerze A ist 20 cm lang und brennt 2 cm pro Stunde ab, Kerze B ist 14 cm lang und brennt 1 cm pro Stunde ab. Gleich lang nach $\boxed{6}$ Stunden.

Das Fünffache einer Zahl minus 8 ist so groß wie ihr Doppeltes plus 7. Die Zahl: $\boxed{5}$

Wie löst man eine Gleichung mit x auf beiden Seiten?

5 Stimmt die Umformung? Kreuze an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Man darf auf beiden Seiten $2x$ abziehen.	☒	☐
Aus $5x = 2x + 9$ folgt $7x = 9$.	☐	☒
Aus $-x = 4$ folgt $x = -4$.	☒	☐
Aus $4x - 2 = x + 7$ folgt $3x = 9$.	☒	☐
Aus $6x + 1 = 2x + 9$ folgt $4x = 10$.	☐	☒

6 Kreuze die richtige Antwort an.

Kim sagt: „Bei $5x - 4 = 2x + 11$ steht x auf beiden Seiten, das kann man nicht lösen.“ Was stimmt?

☒ Man zieht auf beiden Seiten $2x$ ab – dann steht x nur noch links: $3x - 4 = 11$.

Ein x -Glied darf man auf beiden Seiten abziehen wie eine Zahl.

Tom formt $6x + 1 = 2x + 9$ um zu $8x + 1 = 9$. Was hat er falsch gemacht?

☒ Er hat $2x$ links addiert, statt auf beiden Seiten $2x$ abzuziehen.

$| - 2x$ ergibt $4x + 1 = 9$, also $x = 2$.

Am Ende steht $-2x = 8$. Was ist x ?

☒ $x = -4$

$-2 \cdot (-4) = 8$, also ist $x = -4$.