

# Wie löst man eine Gleichung mit Klammern und Brüchen?

## Erst aufräumen, dann lösen

Stehen Klammern in der Gleichung, multiplizierst du sie zuerst aus. Stehen Brüche darin, multiplizierst du die ganze Gleichung mit dem Hauptnenner – jedes Glied auf beiden Seiten. Dann verschwinden alle Nenner, und du löst wie gewohnt.

### So gehst du vor

- 1 Klammern ausmultiplizieren.
- 2 Mit dem Hauptnenner multiplizieren – jedes Glied auf beiden Seiten.
- 3 x-Glieder auf eine Seite, Zahlen auf die andere.
- 4 Teilen und die Probe machen.

$$x/2 + x/3 = 5 \quad | \cdot 6 \rightarrow 3x + 2x = 30$$

### Typische Falle

- Falsch: „Brüche rechnet man einzeln aus.“ Mit x im Zähler geht das nicht – multiplizier die ganze Gleichung mit dem Hauptnenner.
- Jedes Glied wird multipliziert, auch die Zahl ohne Bruch:  $x/2 + 1 = 4 \quad | \cdot 2$  ergibt  $x + 2 = 8$ .
- Vor einer Minusklammer drehen sich alle Vorzeichen:  $5 - (x - 2) = 5 - x + 2$ .

### Beispiel

$$x/2 + x/3 = 5 \quad | \cdot 6$$

$$3x + 2x = 30 \quad \text{zusammenfassen}$$

$$5x = 30 \quad | : 5$$

$$x = 6$$

### Den Hauptnenner finden

$$x/2 + x/3$$

Hauptnenner  
6

$$x/4 - x/6$$

Hauptnenner  
12

$$x/5 + 1/10$$

Hauptnenner  
10

### TIPP

Zieh von der Zahl hinter dem Strich einen Bogen zu jedem Glied der Gleichung. So vergisst du keins – auch nicht die Zahl ohne Nenner.

# Wie löst man eine Gleichung mit Klammern und Brüchen?

Name: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

**1** Multipliziere die Klammern aus und löse.

$$3(x + 2) = 18 \rightarrow x = \boxed{\phantom{00}}$$

$$2(x - 5) = x + 1 \rightarrow x = \boxed{\phantom{00}}$$

$$4(2x - 1) = 3(x + 2) \rightarrow x = \boxed{\phantom{00}}$$

$$5(x + 1) - 2x = 20 \rightarrow x = \boxed{\phantom{00}}$$

**2** Achtung, Minus vor der Klammer. Löse.

$$10 - (x + 3) = 2 \rightarrow x = \boxed{\phantom{00}}$$

$$4x - (2x - 6) = 14 \rightarrow x = \boxed{\phantom{00}}$$

$$8 - (3 - x) = 12 \rightarrow x = \boxed{\phantom{00}}$$

$$3x - 2(x - 4) = 11 \rightarrow x = \boxed{\phantom{00}}$$

**3** Multipliziere mit dem Nenner und löse.

$$x/3 = 4 \rightarrow x = \boxed{\phantom{00}}$$

$$x/2 + 1 = 4 \rightarrow x = \boxed{\phantom{00}}$$

$$x/4 - 2 = 1 \rightarrow x = \boxed{\phantom{00}}$$

$$2x/5 = 6 \rightarrow x = \boxed{\phantom{00}}$$

# Wie löst man eine Gleichung mit Klammern und Brüchen?

4 Multipliziere mit dem Hauptnenner und löse.

$$x/2 + x/3 = 5 \rightarrow x = \boxed{\phantom{000}}$$

$$x/4 + x/2 = 6 \rightarrow x = \boxed{\phantom{000}}$$

$$x/3 - x/6 = 2 \rightarrow x = \boxed{\phantom{000}}$$

$$x/2 - 1 = x/5 + 2 \rightarrow x = \boxed{\phantom{000}}$$

5 Erst die Klammer, dann den Bruch: Löse.

$$2(x - 3) = x : 2 + 4 \rightarrow x = \boxed{\phantom{000}}$$

$$(x + 1)/2 = 3 \rightarrow x = \boxed{\phantom{000}}$$

$$3(x + 1)/4 = 6 \rightarrow x = \boxed{\phantom{000}}$$

$$(x - 2)/3 = (x + 2)/5 \rightarrow x = \boxed{\phantom{000}}$$

# Wie löst man eine Gleichung mit Klammern und Brüchen?

## 6 Stimmt die Umformung? Kreuze an.

|                                                      | STIMMT                   | STIMMT NICHT             |
|------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Bei $x/2 + x/3 = 5$ multipliziert man mit 6.         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Aus $x/2 + 1 = 4$ wird mit $\cdot 2$ : $x + 1 = 8$ . | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Aus $5 - (x - 2) = 1$ wird $5 - x + 2 = 1$ .         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Aus $3(x + 4) = 21$ wird $3x + 4 = 21$ .             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Der Hauptnenner von $x/4$ und $x/6$ ist 12.          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

## 7 Kreuze die richtige Antwort an.

Ali multipliziert  $x/2 + 1 = 4$  mit 2 und schreibt  $x + 1 = 8$ . Was stimmt?

- ☐ Richtig, die 1 hat keinen Nenner.
- ☐ Falsch, auch die 1 muss mal 2:  $x + 2 = 8$ , also  $x = 6$ .
- ☐ Falsch, man muss durch 2 teilen.
- ☐ Richtig, also ist  $x = 7$ .

Warum multipliziert man  $x/2 + x/3 = 5$  mit 6?

- ☐ 6 ist durch 2 und durch 3 teilbar – danach steht kein Bruch mehr da.
- ☐ Weil  $2 + 3 + 1 = 6$  ist.
- ☐ Weil man immer mit 6 multipliziert.
- ☐ Weil 6 die Lösung ist.

Pia rechnet bei  $x/2 + x/3 = 5$  zuerst  $x/2 + x/3 = x/5$ . Was ist ihr Fehler?

- ☐ Kein Fehler, dann ist  $x = 25$ .
- ☐ Sie hätte nur mit 2 multiplizieren müssen.
- ☐ Sie hat Zähler und Nenner addiert – so addiert man keine Brüche; richtig ist  $x = 6$ .
- ☐ Sie hätte  $x/6$  schreiben müssen.

# Wie löst man eine Gleichung mit Klammern und Brüchen?

ZUM KONTROLLIEREN

Mach bei jeder Lösung die Probe. Ein Bruch wie  $20/3$  ist genauso richtig wie  $6\frac{2}{3}$ .

**1** Multipliziere die Klammern aus und löse.

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

$$2(x - 5) = x + 1 \rightarrow x = \boxed{11}$$

$$4(2x - 1) = 3(x + 2) \rightarrow x = \boxed{2}$$

$$5(x + 1) - 2x = 20 \rightarrow x = \boxed{5}$$

**2** Achtung, Minus vor der Klammer. Löse.

$$10 - (x + 3) = 2 \rightarrow x = \boxed{5}$$

$$4x - (2x - 6) = 14 \rightarrow x = \boxed{4}$$

$$8 - (3 - x) = 12 \rightarrow x = \boxed{7}$$

$$3x - 2(x - 4) = 11 \rightarrow x = \boxed{3}$$

**3** Multipliziere mit dem Nenner und löse.

$$x/3 = 4 \rightarrow x = \boxed{12}$$

$$x/2 + 1 = 4 \rightarrow x = \boxed{6}$$

$$x/4 - 2 = 1 \rightarrow x = \boxed{12}$$

$$2x/5 = 6 \rightarrow x = \boxed{15}$$

# Wie löst man eine Gleichung mit Klammern und Brüchen?

**4** Multipliziere mit dem Hauptnenner und löse.

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

$$x/4 + x/2 = 6 \rightarrow x = \boxed{8}$$

$$x/3 - x/6 = 2 \rightarrow x = \boxed{12}$$

$$x/2 - 1 = x/5 + 2 \rightarrow x = \boxed{10}$$

**5** Erst die Klammer, dann den Bruch: Löse.

$$2(x - 3) = x : 2 + 4 \rightarrow x = \boxed{20/3}$$

$$(x + 1)/2 = 3 \rightarrow x = \boxed{5}$$

$$3(x + 1)/4 = 6 \rightarrow x = \boxed{7}$$

$$(x - 2)/3 = (x + 2)/5 \rightarrow x = \boxed{8}$$

# Wie löst man eine Gleichung mit Klammern und Brüchen?

6 Stimmt die Umformung? Kreuze an.

|                                                      | STIMMT                              | STIMMT NICHT                        |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Bei $x/2 + x/3 = 5$ multipliziert man mit 6.         | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| Aus $x/2 + 1 = 4$ wird mit $\cdot 2$ : $x + 1 = 8$ . | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Aus $5 - (x - 2) = 1$ wird $5 - x + 2 = 1$ .         | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| Aus $3(x + 4) = 21$ wird $3x + 4 = 21$ .             | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Der Hauptnenner von $x/4$ und $x/6$ ist 12.          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |

7 Kreuze die richtige Antwort an.

Ali multipliziert  $x/2 + 1 = 4$  mit 2 und schreibt  $x + 1 = 8$ . Was stimmt?

☒ Falsch, auch die 1 muss mal 2:  $x + 2 = 8$ , also  $x = 6$ .

Probe mit 7:  $7/2 + 1 = 4,5$ , nicht 4.

Warum multipliziert man  $x/2 + x/3 = 5$  mit 6?

☒ 6 ist durch 2 und durch 3 teilbar – danach steht kein Bruch mehr da.

$6 \cdot x/2 = 3x$  und  $6 \cdot x/3 = 2x$ , beide ohne Nenner.

Pia rechnet bei  $x/2 + x/3 = 5$  zuerst  $x/2 + x/3 = x/5$ . Was ist ihr Fehler?

☒ Sie hat Zähler und Nenner addiert – so addiert man keine Brüche; richtig ist  $x = 6$ .

Probe mit 25:  $12,5 + 8,33$  ist viel mehr als 5.