

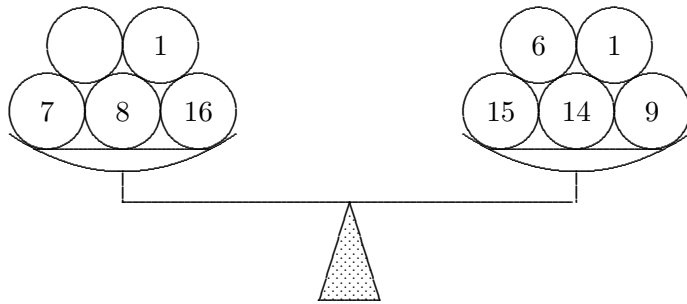
Gleichungen

1. $3 \cdot x = 12$
2. $5 \cdot x = 40$
3. $3 \cdot x + 11 = 32$
4. $8 \cdot x - 9 = 31$
5. $9 \cdot x - 13 = 23$
6. $5 \cdot (x - 2) = 20$
7. $6 \cdot (x + 5) = 42$
8. $4 \cdot x + 3 \cdot x = 21$
9. $5 \cdot x - 3 \cdot x = 14$
10. $2 \cdot (x + 1) + 3 \cdot (x - 1) = 39$
11. $3 \cdot (x + 2) + 5 \cdot (x - 3) = 23$
12. $9 + 4 \cdot (x - 5) = 17$
13. $4 + 2 \cdot (x + 3) = 20$
14. $12 - (9 - x) = 5$
15. $15 - (x + 2) = 4$
16. $18 - 5 \cdot (x + 2) = 3$
17. $11 - 7 \cdot (x - 2) = 4$
18. $2 \cdot (x + 2) - 3 \cdot (x - 5) = 10$
19. $4 \cdot (x - 3) + 2 \cdot (x + 1) = 20$

Gleichungen

- | | | | | |
|-----|--|-----|---------|--|
| 1. | $3 \cdot x = 12$ | 1. | $x = 4$ | <i>Lösung unmittelbar erkennbar</i> |
| | | | | $3 \cdot x = 12 \quad :3$ |
| | | | | $x = 4$ |
| 2. | $5 \cdot x = 40$ | 2. | $x = 8$ | |
| 3. | $3 \cdot x + 11 = 32$ | 3. | $x = 7$ | <i>auf beiden Seiten werden 11 subtrahiert</i> |
| | | | | $3 \cdot x + 11 = 32 \quad -11$ |
| | | | | $3 \cdot x = 21 \quad :3$ |
| | | | | $x = 7$ |
| 4. | $8 \cdot x - 9 = 31$ | 4. | $x = 5$ | |
| 5. | $9 \cdot x - 13 = 23$ | 5. | $x = 4$ | |
| 6. | $5 \cdot (x - 2) = 20$ | 6. | $x = 6$ | <i>beachte: die Klammer muß 4 ergeben</i> |
| | | | | $5 \cdot (x - 2) = 20 \quad :5$ |
| | | | | $x - 2 = 4 \quad +2$ |
| | | | | $x = 6$ |
| 7. | $6 \cdot (x + 5) = 42$ | 7. | $x = 2$ | |
| 8. | $4 \cdot x + 3 \cdot x = 21$ | 8. | $x = 3$ | <i>beachte: $4 \cdot x + 3 \cdot x = (4 + 3) \cdot x = 7 \cdot x$</i> |
| | | | | $b \cdot a + c \cdot a = (b + c) \cdot a$ |
| | | | | $4 \cdot x + 3 \cdot x = 21$ |
| | | | | $7 \cdot x = 21 \quad :7$ |
| | | | | $x = 3$ |
| 9. | $5 \cdot x - 3 \cdot x = 14$ | 9. | $x = 7$ | |
| 10. | $2 \cdot (x + 1) + 3 \cdot (x - 1) = 39$ | 10. | $x = 8$ | <i>beachte: $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$</i> |
| | | | | $2 \cdot (x + 1) + 3 \cdot (x - 1) = 39$ |
| | | | | $2 \cdot x + 2 + 3 \cdot x - 3 = 39$ |
| | | | | $5 \cdot x - 1 = 39 \quad +1$ |
| | | | | $5 \cdot x = 40 \quad :5$ |
| | | | | $x = 8$ |
| 11. | $3 \cdot (x + 2) + 5 \cdot (x - 3) = 23$ | 11. | $x = 4$ | |
| 12. | $9 + 4 \cdot (x - 5) = 17$ | 12. | $x = 7$ | |
| 13. | $4 + 2 \cdot (x + 3) = 20$ | 13. | $x = 5$ | |
| 14. | $12 - (9 - x) = 5$ | 14. | $x = 2$ | <i>beachte: $a - (b - c) = a - b + c$</i> |
| | | | | $12 - (9 - x) = 5$ |
| | | | | $12 - 9 + x = 5$ |
| | | | | $3 + x = 5 \quad -3$ |
| | | | | $x = 2$ |
| 15. | $15 - (x + 2) = 4$ | 15. | $x = 9$ | |
| 16. | $18 - 5 \cdot (x + 2) = 3$ | 16. | $x = 1$ | <i>beachte: es wird $5 \cdot (x + 2)$ subtrahiert</i> |
| | | | | $18 - 5 \cdot (x + 2) = 3$ |
| | | | | $18 - (5 \cdot x + 10) = 3$ |
| | | | | $18 - 5 \cdot x - 10 = 3$ |
| | | | | $8 - 5 \cdot x = 3 \quad -8$ |
| | | | | $-5 \cdot x = -5 \quad :(-5)$ |
| | | | | $x = 1$ |
| 17. | $11 - 7 \cdot (x - 2) = 4$ | 17. | $x = 3$ | |
| 18. | $2 \cdot (x + 2) - 3 \cdot (x - 5) = 10$ | 18. | $x = 9$ | <i>Rechnung ist etwas vereinfacht, siehe 16.</i> |
| | | | | $2 \cdot (x + 2) - 3 \cdot (x - 5) = 10$ |
| | | | | $2 \cdot x + 4 - 3 \cdot x + 15 = 10$ |
| | | | | $-x + 19 = 10$ |
| | | | | $-x = -9 \quad \cdot (-1)$ |
| | | | | $x = 9$ |
| 19. | $4 \cdot (x - 3) + 2 \cdot (x + 1) = 20$ | 19. | $x = 5$ | |

Entnimm beiden Seiten so viele Kugeln,
bis du das unbekannte Gewicht erkennst.
Jedoch ist zu beachten, dass du nur bis 20 zählen kannst.



Merkblatt für das Lösen von Gleichungen

1. $8x - 3x = 5 + 15$

$8x$ steht für $8 \cdot x$. Wenn die Ausdrücke mit x auf einer Seite stehen und die Zahlen auf der anderen, so können wir jede Seite zusammenfassen.

Die Lösung ist dann erkennbar, wenn nicht, teilen wir noch beide Seiten durch 5.

$$\begin{array}{rcl} 8x - 3x & = & 5 + 15 \\ 5x & = & 20 \quad | : 5 \\ x & = & 4 \end{array}$$

$8x - 3x = 5x$ wird wie $8 \cdot 4 - 3 \cdot 4 = 5 \cdot 4$ zusammengefasst.

2. $6x - 5 = 4x - 9$

Hier müssen wir so umstellen, dass Ausdrücke mit x auf einer Seite (wir wählen die linke) stehen und Zahlen auf der anderen.

$$\begin{array}{rcl} 6x - 5 & = & 4x - 9 \quad | -4x \\ 2x - 5 & = & -9 \quad | +5 \\ 2x & = & -4 \quad | : 2 \\ x & = & -2 \end{array}$$

Rechts steht $4x$, daher ziehen wir von beiden Seiten $4x$ ab.

Links steht -5 , daher addieren wir auf beiden Seiten $+5$.

Probe

Hierzu setzen wir $x = -2$ in die Gleichung ein:

$$\begin{array}{rcl} 6 \cdot (-2) - 5 & = & 4 \cdot (-2) - 9 \\ -12 - 5 & = & -8 - 9 \\ -17 & = & -17 \end{array}$$

3. $\frac{3}{5}x = 9$

Falls ein Bruch in der Gleichung vorhanden ist, können beide Seiten mit dem Nenner multipliziert werden.

$$\begin{array}{rcl} \frac{3}{5}x & = & 9 \quad | \cdot 5 \\ 3x & = & 45 \quad | : 3 \quad \text{beachte: } \cancel{3} \cdot \frac{3}{\cancel{3}} = 3 \\ x & = & 15 \end{array}$$

$$4. \quad \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}x = 10$$

Falls mehrere Brüche in der Gleichung vorhanden sind, können beide Seiten mit dem Hauptnenner multipliziert werden.

$$\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}x = 10 \quad | \cdot 6$$

$$3x + 2x = 60$$

$$5x = 60 \quad | : 5$$

$$x = 12$$

$$\text{beachte: } \cancel{6}^3 \cdot \frac{1}{\cancel{2}}x = 3x \quad \text{und} \quad \cancel{6}^2 \cdot \frac{1}{\cancel{3}}x = 2x$$

$$5. \quad 8 - (2 + x) = 1$$

Beim Auflösen der Klammern sind die Klammerregeln zu beachten.

Minus vor der Klammer ...

$$8 - (2 + x) = 1$$

$$8 - 2 - x = 1$$

...

$$x = 5$$

$$6. \quad 6 - 2(4 - x) = 4$$

Hier kann die Klammer aufgelöst werden.

Minus vor der Klammer ...

$$6 - 2(4 - x) = 4$$

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

...

$$x = 3$$

$$7. \quad 7 - \frac{1}{4}(x - 2) = x$$

Statt die Klammer aufzulösen ist es ratsam, mit dem Nenner zu multiplizieren.

$$7 - \frac{1}{4}(x - 2) = x \quad | \cdot 4$$

$$28 - (x - 2) = 4x$$

...

$$x = 6$$