

Das Lösen einfacher Gleichungen

15.Stunde

Tägliche Übung
siehe Tü

15 min

Lösen von linearen Gleichungen ohne Klammern
LB S. 28

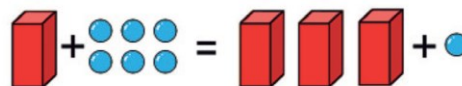
20 min

LÖSEN VON GLEICHUNGEN

Gleichungen – Grundlagen

EINSTIEG

Jede Kugel hat eine Masse von 1 kg.
Wie schwer ist eine der vier gleich schweren Kisten?



» Löse die Aufgabe mit einer Gleichung.

$$\begin{aligned}K + 6 &= 3K + 1 & /-K \\6 &= 2K + 1 & /-1 \\2K &= 5 & /:2 \\K &= 2,5 \text{ (kg)}\end{aligned}$$

Das Lösen einfacher Gleichungen

Umformungsregeln für Gleichungen

Additions- und Subtraktionsregel

Addiert oder subtrahiert man auf beiden Seiten einer Gleichung dieselbe Zahl, so ändert sich die Lösung nicht.

$$\begin{aligned}a + 4 &= 15 \\-4 & \quad -4 \\a + 4 - 4 &= 15 - 4 \\a &= 11\end{aligned}$$

Multiplikations- und Divisionsregel

Multipliziert (dividiert) man beide Seiten einer Gleichung mit derselben Zahl (durch dieselbe Zahl) ungleich 0, so ändert sich die Lösung nicht.

$$\begin{aligned}5x &= 25 \\:5 & \quad :5 \\5x : 5 &= 25 : 5 \\1x &= 5 \\x &= 5\end{aligned}$$

Bsp.:

1. $13x + 10x - 17 = 17x - 13 + 5x$
 $23x - 17 = 22x - 13$
 $x - 17 = -13$
 $x = 4$

$$\begin{aligned}/-22x \\/+17\end{aligned}$$

3.

$$\begin{aligned}9m + 15 &= 6m + 9 & /-6m \\3m + 15 &= 9 & /-15 \\3m &= -6 & /:3 \\m &= -2\end{aligned}$$

2. $14a + 8 = 16a - 12$
 $8 = 2a - 12$
 $20 = 2a$
 $a = 10$

$$\begin{aligned}/-14a \\/+12 \\/:2\end{aligned}$$

4.

$$\begin{aligned}10x + 9 &= 4x + 15 & /-4x \\6x + 9 &= 15 & /-9 \\6x &= 6 & /:6 \\x &= 1\end{aligned}$$

2. Welche der angegebenen Zahlen ist Lösung der Gleichung?

a) $5x + 9 = 2x + 15$

Zahlen:

5; 8; 3; 2

b) $7y + 4 = 8y - 6$

Zahlen:

-2; 0; 10; 15

c) $3z + 5 = 2z + 3$

Zahlen:

-4; -2; 1; 4

$5x + 9 = 2x + 15 \quad /-2x$

$3x + 9 = 15 \quad /-9$

$3x = 6 \quad /:3$

x = 2

$7y + 4 = 8y - 6 \quad /-7y$

$4 = y - 6 \quad /+6$

y = 10

$3z + 5 = 2z + 3 \quad /-2z$

$z + 5 = 3 \quad /-5$

$z = -2$

4. a) $5x + 11 = 2x + 20$

b) $13x - 7 = 11 + 4x$

c) $9 + 9x = x + 41$

d) $15 + 5x = 15 - 2x$

e) $3x - 5 = -3x + 31$

f) $17 - 4x = x + 27$

g) $\frac{1}{2}x + 6 = -\frac{1}{2}x + 10$

h) $\frac{4}{5}x - 5 = -12 + \frac{3}{5}x$

i) $10 + \frac{1}{6}x = \frac{1}{2}x + 6$

a.)

$5x + 11 = 2x + 20 \quad /-2x$

$3x + 11 = 20 \quad /-11$

$3x = 9 \quad /:3$

x = 3

d.)

$15 + 5x = 15 - 2x \quad /-15$

$5x = -2x \quad /+2x$

$7x = 0 \quad /:7$

x = 0

g.)

$\frac{1}{2}x + 6 = -\frac{1}{2}x + 10 \quad /+1/2x$

$x + 6 = 10 \quad /-6$

x = 4

b.)

$13x - 7 = 11 + 4x \quad /-4x$

$9x - 7 = 11 \quad /+7$

$9x = 18 \quad /:9$

x = 2

e.)

$3x - 5 = -3x + 31 \quad /+3x$

$6x - 5 = 31 \quad /+5$

$6x = 36 \quad /:6$

x = 6

$\frac{4}{5}x - 5 = -12 + \frac{3}{5}x \quad /-3/5x$

$\frac{1}{5}x - 5 = -12 \quad /+5$

$\frac{1}{5}x = 7 \quad /*5$

x = 35

c.)

$9 + 9x = x + 41 \quad /-x$

$9 + 8x = 41 \quad /-9$

$8x = 32 \quad /:8$

x = 4

f.)

$17 - 4x = x + 27 \quad /+4x$

$17 = 5x + 27 \quad /-27$

$5x = -10 \quad /:5$

x = -2

$10 + \frac{1}{6}x = \frac{1}{2}x + 6 \quad /-1/6x$

$10 = \frac{2}{6}x + 6 \quad /-6$

$4 = \frac{1}{3}x \quad /*3$

x = 12

$\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$

$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$