

7 - Gleichungen III

Aufgaben

1. Gib die Lösungsmenge an, ohne zu rechnen, $\mathbb{G} = \mathbb{Q}$

a) $x + 1 = -6$

b) $x - 12 = -45$

c) $4x = -24$

d) $x : (-4) = 13$

e) $x - 1 = -6$

f) $x + 12 = -54$

g) $b - 1 = b - 1$

h) $a + a = -20$

i) $b - b = -1$

j) $-a = 40 + 40$

k) $-1 = 1$

l) $a^2 = 81$

m) $c^2 = 0$

n) $x + \frac{2}{3} = -4\frac{1}{3}$

o) $-x \cdot \frac{2}{3} = 40$

2. Löse durch Äquivalenzumformung, $\mathbb{G} = \mathbb{Q}$. Gib einfach die Lösung x an, falls es *nur eine* Lösung gibt.

a) $2x + 10 = -16$

b) $3x - 10 = -22$

c) $4x + 19 = 17$

d) $(-5) \cdot x - 1 = 14$

e) $4 - 2x = 16$

f) $-1 - 3x = 29$

g) $2x - 2 = -2$

h) $x - 3 = -260$

i) $4x + (-1, 5) = 1$

j) $5, 2x - 1, 6 = -14$

k) $-2x + 1, 2 = -6$

l) $31x - 0, 6 \cdot 10 = 2, 6 \cdot 10$

m) $2 = (-2) \cdot x + 1, 2$

n) $0, 2 = -3, 2x - 0, 6$

o) $1, 2 - 4, 1x = -1$

p) $5, 5x - 1, 5 = -14, 5$

q) $\frac{1}{2} + 2x = -16$

r) $2x + 10\frac{1}{4} = -16$

3. Vereinfache zuerst und löse dann wie in Aufgabe 2.

a) $-2x + 13 - 4x - 1 = 6$

b) $2 - 3x - 10 + 5, 5x = 2$

c) $-4, 2x + 1, 1 - 1, 8x + 18, 9 = 80$

d) $-50x - 50 - 30x + 30 = 140$

e) $1 + x - 2 - 4x - x + 2x = 16$

f) $x - x - x - x - x + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 55$

g) $2x + 2 - 3x - 1 - 14x = 6 + 5$

h) $2 - (3x - 10) + 5, 5x = 3 + 3^2$

i) $-(5x + 1, 1) + 18, 1 = (80 + 3 \cdot 4)$

j) $-50x - 20x + (30 + x - 30 + x) = 136$

k) $-x + 1 + x - 2 - 4x - x + 2x + 1 = 6$

l) $x - (x - (x - 1) - 2) - 3 = 55$

Erklärung

Siehe die Wochenübungsblätter zu Gleichungen I und II und zum Addieren ganzer und rationaler Zahlen.

Lösungen

1. Gib die Lösungsmenge an, ohne zu rechnen, $\mathbb{G} = \mathbb{Q}$

a) $\mathbb{L} = \{-7\}$

b) $\mathbb{L} = \{-33\}$

c) $\mathbb{L} = \{-6\}$

d) $\mathbb{L} = \{-52\}$

e) $\mathbb{L} = \{-5\}$

f) $\mathbb{L} = \{-66\}$

- | | | |
|------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| g) $\mathbb{L} = \mathbb{G}$ | h) $\mathbb{L} = \{-10\}$ | i) $\mathbb{L} = \{\}$ |
| j) $\mathbb{L} = \{-80\}$ | k) $\mathbb{L} = \{\}$ | l) $\mathbb{L} = \{+9; -9\}$ |
| m) $\mathbb{L} = \{0\}$ | n) $\mathbb{L} = \{-5\}$ | o) $\mathbb{L} = \{-\frac{120}{2}\}$ |

2. Löse durch Äquivalenzumformung, $\mathbb{G} = \mathbb{Q}$. Gib einfach die Lösung x an, falls es *nur eine* Lösung gibt.

- | | | |
|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| a) $x = -13$ | b) $x = -4$ | c) $x = -0,5$ |
| d) $x = -3$ | e) $x = -6$ | f) $x = -10$ |
| g) $x = 0$ | h) $x = -257$ | i) $x = \frac{5}{8}$ |
| j) $x = -\frac{31}{13}$ | k) $x = 3,6$ | l) $x = \frac{32}{31}$ |
| m) $x = -0,4$ | n) $x = -\frac{1}{4}$ | o) $x = -\frac{22}{41}$ |
| p) $x = -\frac{26}{11}$ | q) $x = -8,25$ | r) $x = -13\frac{1}{8}$ |

3. Vereinfache zuerst und löse dann wie in Aufgabe 2.

- | | |
|---|---|
| a) $\iff -6x + 12 = 6 \iff x = 1$ | b) $\iff -8 + 2,5x = 2 \iff x = 4$ |
| c) $\iff -6x + 20 = 80 \iff x = -10$ | d) $\iff -80x - 20 = 140 \iff x = -2$ |
| e) $\iff -2x - 1 = 16 \iff x = -8,5$ | f) $\iff -3x + 15 = 55 \iff x = -13\frac{1}{3}$ |
| g) $\iff -15x + 1 = 11 \iff x = -\frac{2}{3}$ | h) $\iff 12 + 2,5x = 12 \iff x = 0$ |
| i) $\iff -5x + 17 = 92 \iff x = -15$ | j) $\iff -68x = 136 \iff x = -2$ |
| k) $\iff -2x = 6 \iff x = -3$ | l) $\iff x - 2 = 55 \iff x = 57$ |