

Aufgaben zu Gleichungen

1. Ermittle sofort durch bloßes Ablesen die Lösung der Gleichung.

a) $x - 3,5 = 0$

b) $x + 5,3 = 0$

c) $z = 8$

d) $y + \frac{3}{4} = 0$

e) $x = -5$

f) $3 \cdot a = 15$

g) $-x = \frac{7}{8}$

h) $x : 2,5 = 1,3$

2. Bestimme für jede Gleichung die Lösungsmenge.

a) $(x - 5,4) \cdot (x - 2,9) = 0$

b) $(z - 0,8) \cdot (z + 6,2) = 0$

c) $(x + 7) \cdot (x + 18) = 0$

d) $x \cdot (x + 5) = 0$

e) $(x + 9) \cdot (x - 4) \cdot \left(x + \frac{1}{4}\right) = 0$

f) $(y - 2) \cdot (7 + y) \cdot y = 0$

3. Gib die Lösungsmenge der Gleichung an.

a) $0 \cdot x = 5$

b) $7 \cdot x + 3 = 7 \cdot x + 3$

c) $(-4) \cdot x + 9 = (-4) \cdot x + 9$

d) $|x| = -1$

e) $a^2 = a$

f) $1 \cdot y = y$

4. Ermittle die Lösungsmenge.

a) $7 \cdot (x - 5) = 84$

b) $(x + 31) : 2 = 23$

c) $3 \cdot (y + 2) = 12$

d) $(-3) \cdot (3 \cdot x - 9) = 81$

e) $(-2) \cdot (y - 1) = 112$

f) $6 \cdot (-8 + 2 \cdot x) = 144$

g) $5 \cdot (9 \cdot y + 1) + 40 = 0$

h) $(2 \cdot y + 1) : 3 + 5 = 6$

i) $8 \cdot (2 \cdot x - 3) + 5 = -3$

Lösungen

1. Ermittle sofort durch bloßes Ablesen die Lösung der Gleichung.

a) $x - 3,5 = 0$

$$x = 3,5$$

b) $x + 5,3 = 0$

$$x = -5,3$$

c) $z = 8$

$$z = 8$$

d) $y + \frac{3}{4} = 0$

$$y = -\frac{3}{4}$$

e) $x = -5$

$$x = -5$$

f) $3 \cdot a = 15$

$$a = 5$$

g) $-x = \frac{7}{8}$

$$x = -\frac{7}{8}$$

$$\text{h) } x : 2,5 = 1,3$$

$$x = 3,25$$

2. Bestimme für jede Gleichung die Lösungsmenge.

$$\text{a) } (x - 5,4) \cdot (x - 2,9) = 0$$

$$(x - 5,4) \cdot (x - 2,9) = 0$$

$$x - 5,4 = 0 \quad | + 5,4$$

$$x = 5,4$$

$$x - 2,9 = 0 \quad | + 2,9$$

$$x = 2,9$$

$$L = \{2,9; 5,4\}$$

$$\text{b) } (z - 0,8) \cdot (z + 6,2) = 0$$

$$(z - 0,8) \cdot (z + 6,2) = 0$$

$$z - 0,8 = 0 \quad | + 0,8$$

$$z = 0,8$$

$$z + 6,2 = 0 \quad | - 6,2$$

$$z = -6,2$$

$$L = \{-6,2; 0,8\}$$

$$\text{c) } (x + 7) \cdot (x + 18) = 0$$

$$(x + 7) \cdot (x + 18) = 0$$

$$x + 7 = 0 \quad | - 7$$

$$x = -7$$

$$x + 18 = 0 \quad | - 18$$

$$x = -18$$

$$L = \{-18; -7\}$$

$$d) x \cdot (x + 5) = 0$$

$$x \cdot (x + 5) = 0$$

$$x = 0$$

$$x + 5 = 0 \quad | -5$$

$$L = \{-5; 0\}$$

$$e) (x+9) \cdot (x-4) \cdot (x+\frac{1}{4}) = 0$$

$$(x+9) \cdot (x-4) \cdot (x+\frac{1}{4}) = 0$$

$$x + 9 = 0 \quad | -9$$

$$x = -9$$

$$x - 4 = 0 \quad | +4$$

$$x = 4$$

$$(x+\frac{1}{4})=0 \quad | -\frac{1}{4}$$

$$x = -\frac{1}{4}$$

$$L = \{-9; -\frac{1}{4}; 4\}$$

$$f) (y-2) \cdot (7+y) \cdot y = 0$$

$$(y-2) \cdot (7+y) \cdot y = 0$$

$$(y-2) = 0 \quad | +2$$

$$y = 2$$

$$7 + y = 0 \quad | -7$$

$$y = -7$$

$$y = 0$$

$$L = \{-7; 0; 2\}$$

3. Gib die Lösungsmenge der Gleichung an.

a) $0 \cdot x = 5$

$$0 \cdot x = 5$$

$$0 = 5$$

$$L = \emptyset$$

b) $7 \cdot x + 3 = 7 \cdot x + 3$

$$7 \cdot x + 3 = 7 \cdot x + 3 \quad | -7x$$

$$3 = 3 \quad | -3$$

$$0 = 0$$

$$L = \mathbb{R}$$

c) $(-4) \cdot x + 9 = (-4) \cdot x + 9$

d) $|x| = -1$

Der Betrag ist nie negativ.

$$L = \emptyset$$

e) $a^2 = a$

$$a^2 = a \quad | - a$$

$$a^2 - a = 0$$

$$a \cdot (a - 1) = 0$$

$$a = 0$$

$$a - 1 = 0 \quad | + 1$$

$$a = 1$$

$$L = \{0; 1\}$$

$$\text{f) } 1 \cdot y = y$$

$$1 \cdot y = y$$

$$y = y$$

$$L = \mathbb{R}$$

4. Ermittle die Lösungsmenge.

$$\text{a) } 7 \cdot (x - 5) = 84$$

$$7 \cdot (x - 5) = 84$$

$$7x - 35 = 84 \quad | + 35$$

$$7x = 119 \quad | : 7$$

$$x = 17$$

$$L = \{17\}$$

$$\text{b) } (x + 31) : 2 = 23$$

$$(x + 31) : 2 = 23$$

$$\frac{x}{2} + 15,5 = 23 \quad | - 15,5$$

$$\frac{x}{2} = 7,5 \quad | \cdot 2$$

$$x = 15$$

$$L = \{15\}$$

$$c) 3 \cdot (y + 2) = 12$$

$$3 \cdot (y + 2) = 12$$

$$3y + 6 = 12 \quad | - 6$$

$$3y = 6 \quad | : 3$$

$$y = 2$$

$$L = \{2\}$$

$$d) (-3) \cdot (3 \cdot x - 9) = 81$$

$$(-3) \cdot (3 \cdot x - 9) = 81$$

$$-9x + 27 = 81 \quad | - 27$$

$$-9x = 54 \quad | : (-9)$$

$$x = -6$$

$$L = \{-6\}$$

$$e) (-2) \cdot (y - 1) = 112$$

$$(-2) \cdot (y - 1) = 112$$

$$-2y + 2 = 112 \quad | - 2$$

$$-2y = 110 \quad | : (-2)$$

$$y = -55$$

$$L = \{-55\}$$

$$\text{f) } 6 \cdot (-8 + 2 \cdot x) = 144$$

$$6 \cdot (-8 + 2 \cdot x) = 144$$

$$-48 + 12x = 144 \quad | + 48$$

$$12x = 192 \quad | : 12$$

$$x = 16$$

$$L = \{16\}$$

$$\text{g) } 5 \cdot (9 \cdot y + 1) + 40 = 0$$

$$5 \cdot (9 \cdot y + 1) + 40 = 0$$

$$45y + 5 + 40 = 0$$

$$45y + 45 = 0 \quad | - 45$$

$$45y = -45 \quad | : 45$$

$$y = -1$$

$$L = \{-1\}$$

$$\text{h) } (2 \cdot y + 1) : 3 + 5 = 6$$

$$(2 \cdot y + 1) : 3 + 5 = 6 \quad | - 5$$

$$(2 \cdot y + 1) : 3 = 1 \quad | \cdot 3$$

$$2y + 1 = 3 \quad | - 1$$

$$2y = 2 \quad | : 2$$

$$y = 1$$

$$L = \{1\}$$

$$\text{i) } 8 \cdot (2 \cdot x - 3) + 5 = -3$$

$$8 \cdot (2 \cdot x - 3) + 5 = -3$$

$$16x - 24 + 5 = -3$$

$$16x - 19 = -3 \quad | + 19$$

$$16x = 16 \quad | : 16$$

$$x = 1$$

$$L = \{1\}$$