

Übungen

Aufgabe 1 (mdb624195):

Löse die Gleichungen. Vergiss anschließend die Probe nicht.

- a) $2 \cdot (3x + 5) - 5 \cdot (6x - 6) = 8 \cdot (10x - 8)$
- b) $(2 + 3x) \cdot 3 - 128 + 12x = x + 6 \cdot (2x + 1)$
- c) $7 \cdot (7 - x) = 50 - 2 \cdot (3 + 4x)$
- d) $-3 \cdot (5 - 5x) = 7 \cdot (-8x - 2) - 427$
- e) $-3 \cdot (8 + 6x) = -5 \cdot (9 - x) - 25$
- f) $5 \cdot (12x + 7) - 2 \cdot (4 + 3x) + 26x - 147 = 204 - 8 \cdot (5x + 3) + 4 \cdot (2x + 9)$

Aufgabe 2 (mdb624200):

Löse die folgenden Gleichungen.

- a) $36: x = 2 \cdot 3$
- b) $-27: x + 3 = 6$
- c) $15: x = 15 - 10$
- d) $24: 2x = 6$
- e) $56: x - 2 \cdot 5 = 38 - 20$
- f) $20 + 60: x = -40$

Aufgabe 3 (mdb624263):

Gleichungen können auch negative Ergebnisse haben.

- a) $48 + x - 12 = 13 - 5$
- b) $36 - 15 = x + 42$
- c) $3 - x = -13 - 19$
- d) $4x - 12 - 3x + 6 = -48 - 12$
- e) $-16 - 12 + 9 = 9 + x - 12 - 16$
- f) $3u - 5 + 2u - 7 = u + 37 + 5u - 17$
- g) $31 - x + 4 \cdot (2x - 5) = 32$
- h) $-(-2x - 3) = -52 - (x - 16)$

Aufgabe 4 (mdb624280):

Gleichungen können auch negative Ergebnisse haben.

Beispiel:

$$x - 6 - (+12) = -36$$
$$x - 6 - 12 = -36$$
$$x - 18 = -36$$

$$x = -18$$

- | | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| a) $x - 1 = -5$ | b) $x - 6 = -8$ |
| c) $x - 4 = -10$ | d) $-4 + x = -2$ |
| e) $-5 + x + 3 = 1$ | f) $8 = 23 + x$ |
| g) $65 - 80 + x = -35 - 5$ | h) $-12 - 8 + 5 = x - 3$ |
| i) $3x - 18 - (+13) = -36 - 4$ | j) $5x + (-13) = 4x - 8$ |
| k) $-12 - (+25) = x - (+2)$ | l) $10 - 9x + (-5) = 19 - (-5x)$ |

Aufgabe 5 (mdb620488):

Löse folgende Gleichungen.

- | | |
|---------------------------------------|--|
| a) $x + 5 = 7 + 3x$ | b) $5 - x = 3x - 9$ |
| c) $-\frac{y}{5}$ | d) $3,2z - 5,2 = 0,8 + 1,2z$ |
| e) $2x - 4 - 5x + 7 = 12x - 4$ | f) $5,3 - 8,4 - 2,1x = 4,7 - 1,2x - 4,5$ |
| g) $2(x + 1) + 3x - x + 7 + 2(x + 1)$ | |

Aufgabe 6 (mdb624032):

Löse die Gleichungen.

- $2 \cdot (3x + 5) - 5 \cdot (6x - 6) = 8 \cdot (10x - 8)$
- $14 - (c - 9) = 2c - 4$
- Addiere zum Fünffachen einer Zahl den fünften Teil der Zahl. Du erhältst dasselbe Ergebnis, wenn du das Sechsfache der Zahl um 64 vermindest.

Aufgabe 7 (mdb631799):

Löse die Gleichungen.

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| a) $x + 1,9 = 3,7$ | b) $x - 0,5 = 6,6$ |
| c) $x - 2,8 = -5,4$ | d) $x + 3,6 = -2,1$ |
| e) $x + \frac{1}{7} = \frac{5}{7}$ | f) $x - \frac{1}{4} = -\frac{3}{4}$ |
| g) $x + \frac{3}{5} = \frac{11}{15}$ | h) $x - \frac{7}{9} = \frac{1}{6}$ |

Aufgabe 8 (mdb632032):

Löse die Gleichungen.

a) $m + 1\frac{3}{4} = -\frac{3}{4}$

b) $-2\frac{3}{5} = m - 1\frac{2}{5}$

c) $m - 4\frac{7}{10} = -\frac{13}{30}$

d) $6\frac{2}{7} + m = -5\frac{4}{35}$

e) $-2\frac{5}{6} = -2\frac{3}{4} + m$

f) $7\frac{2}{5} = m - 5\frac{2}{7}$

Aufgabe 9 (mdb633728):

Löse die folgenden Gleichungen.

a) $x - 11 - 10x = 29 - 7x$

b) $\frac{x}{4} + 7 = \frac{x}{3} + 6$

c) $x + (x + 5) - (x + 3) = 11$

d) $(4 - 3x) \cdot 3 + 112 = -5(x - 8)$

Aufgabe 10 (mdb670656):

Löse die Gleichungen.

a) $6y - (4y - 13) = 10y - (6y - 5)$

b) $5a + (-12 - 9a) = -3 - (7a + 3)$

c) $(8x - 31) - (-8x - 17) = -(-2x - 28)$

d) $22,5 - 9x = 17,5 - (10x - 7,5)$

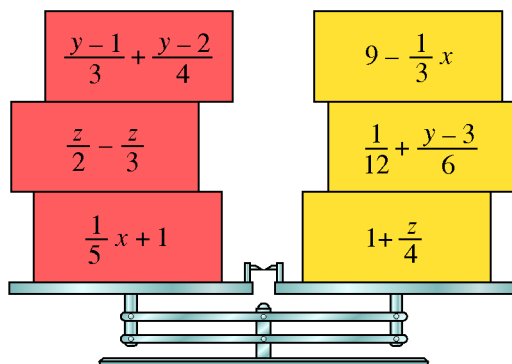
e) $4x + (0,5 \cdot 2x - 0,5 \cdot 0,5) + 2,5 = -(-4,5x - 3)$

f) $-2,4 - (-8x - 0,5x) = -(7,6 + 3,5x) + (-4,4)$

Ergebnisse: $-0,8$; $1,5$; 2 ; $2,5$; 3 ; 4

Aufgabe 11 (mdb670668):

Bilde aus den Termen mit gleichen Variablen Gleichungen und bestimme die Variable.



Aufgabe 12 (mdb670797):

Sind die folgenden Gleichungen richtig gelöst? Wo steckt der Fehler?

- | | |
|--|--|
| a) $2(4 - 2x) = 10$
$8 - 4x = 10$
$4x = 2$
$x = 0,5$ | b) $14 + 0,5x + 23 = 102 - 0,5x$
$37 = 100 - x$
$-x = 63$
$x = -31,5$ |
| c) $5 - 2(x + 4) = 13(6 - 5)$
$5 - 2x + 8 = 13$
$-2x = 0$
$x = 0$ | d) $2x + 8 - 3x = -1 - 21$
$5x = -22 - 8$
$5x = -30$
$x = -6$ |

Aufgabe 13 (mdb624185):

Löse die Gleichungen.

- a) $5 \cdot (2a - 2) + 9a = -124$
b) $7 \cdot (7 - b) = 50 - 2 \cdot (3 + 4b)$
c) $5x - 4 \cdot (1 - x) = 4x - 4 \cdot (x - 8)$

Aufgabe 14 (mdb300152):

Löse die Gleichungen mithilfe von Äquivalenzumformungen.

- a) $7x + 10 = 55$ b) $6x + 11 = 10$ c) $25x = 9x + 3$
d) $20x + 50 = 15x$ e) $12x + 3 = 0$ f) $18x + 6 = 12x + 36$
g) $11x - 3 = 4 - 4x$ h) $3 - 9x = 5x - 4$ i) $0,5x + 3 = -x$
j) $x + 5x = 12 + 6$ k) $7x + 6 + 2x = 3x$ l) $x + x + 1 = x + 1$
m) $x + x + x + x = x$ n) $3x + 11 - 7x = 3 + 6x$ o) $7x = 3x - 2 - 4x + 5$

Aufgabe 15 (mdb300158):

Die folgenden Gleichungen lassen sich mit einer äquivalenten Umformung lösen. Löse die Gleichung im Kopf.

- a) $6x = 54$ b) $27x = -135$ c) $81 = -9x$
d) $-x = 0$ e) $x - x = 0$ f) $2,4 = -1,2x$

g) $\frac{2}{3}x = 0$ h) $\frac{5}{7}x = -\frac{7}{5}$ i) $\frac{45}{44} = \frac{9}{11}x$

Aufgabe 16 (mdb310165):

Löse die Gleichungen durch Äquivalenzumformungen.

a) $4(x + 3) = 13$ b) $6(y - 2) = 3$ c) $4(2 + z) = 2$
d) $7(x + 5) = 11$ e) $8(y - 1) = 40$ f) $15(3 - z) = 45$
g) $15(x + 10) = -150$ h) $5(y - 3) = 0$ i) $7(19 - z) = 0$
j) $\frac{4}{5}(3 + t) = 20$ k) $(u + 24) \cdot \frac{5}{4} = 50$ l) $\frac{7}{9}(s - 72) = 70$
m) $\frac{3}{2}\left(\frac{4}{3}x - 1\right) = \frac{1}{2}$ n) $6\left(-\frac{3}{4} + \frac{1}{2}x\right) = \frac{3}{2}$ o) $\frac{1}{4}\left(-\frac{5}{6} - \frac{x}{3}\right) = \frac{1}{24}$
p) $5(x + 4) = x$ q) $3 - 2(x - 11) = 5$ r) $2(x - 3) + 6 = 3x$

Aufgabe 17 (mdb622525):

Löse die Gleichungen. Rechne die Proben dazu. Begründe, wenn eine Aufgabe nicht zu lösen ist.

Gib das Ergebnis mit zwei Nachkommastellen gerundet an.

a) $3(a + 5)^2 - 6 = 237$ b) $1,5(b - 4)^2 + 9 = 190,5$
c) $2(x + 1)^2 - 32 = -32$ d) $5(z - 6)^2 + 9 = 2889$
e) $\frac{1}{4}\left(m + \frac{3}{4}\right)^2 - 19 = 881$ f) $\frac{3}{8}(s - 1,5)^2 + 14 = 38$
g) $-4(y + 24)^2 + 20 = -2480$ h) $6(n - 14)^2 - 15 = -4071$
i) $3(t - 26)^2 + 16 = 16$ j) $2,5(9 + r)^2 - 77 = 2645,5$

Aufgabe 18 (mdb621105):

Ermittle die Lösungsmenge.

a) $\sqrt{\frac{x-5}{x+11}} + \frac{2}{3} = 1$
b) $\sqrt{\frac{x+1}{x-1}} - 2 = 0$
c) $\sqrt{\frac{x-5}{x+7}} - 5 = 7$
d) $\sqrt{\frac{4x+5}{3x+8}} = \sqrt{\frac{4x+1}{3x+2}}$

e) $\sqrt{x^2 - \frac{x}{2}} - x = \frac{1}{2}$

f) $\sqrt{x^2 - \frac{x}{2}} + x = -\frac{1}{2}$

Lösung 1 (mdb624195) :

a) 1 b) 16 c) -5 d) -6 e) 2 f) 3

Lösung 2 (mdb624200) :

a) 6 b) -9 c) 3 d) 2 e) 2 f) -1

Lösung 3 (mdb624263) :

a) -28 b) -21 c) 35 d) -54 e) 0 f) -32 g) 3 h) -13

Lösung 4 (mdb624280) :

a) -4 b) -2 c) -6 d) 2 e) 3 f) -15
g) -25 h) -12 i) -3 j) 5 k) -35 l) -1

Lösung 5 (mdb620488) :

a) $x = -1$ b) $x = \frac{7}{2}$ c) $y = -15$
d) $z = 3$ e) $x = \frac{7}{15}$ f) $x = \frac{43}{22}$
g) $x = 12$

Lösung 6 (mdb624032) :

a) $6x + 10 - 30x + 30 = 80x - 64$
 $-24x + 40 = 80x - 64$
 $104x = 104$
 $x = 1$
b) $14 - c + 9 = 2c - 4$
 $3c = 27$
 $c = 9$
c) $5x + 0,2x = 6x - 64$
 $-0,8x = -64$
 $x = 80$

Lösung 7 (mdb631799) :

a) $x = 1,8$

b) $x = 7,1$

c) $x = -2,6$

d) $x = -5,7$

e) $x = \frac{4}{7}$

f) $x = -\frac{1}{2}$

g) $x = \frac{2}{15}$

h) $x = \frac{17}{18}$

Lösung 8 (mdb632032) :

a) $m = -2\frac{1}{2}$

b) $m = -1\frac{1}{5}$

c) $m = 4\frac{4}{15}$

d) $m = -11\frac{2}{5}$

e) $m = \frac{1}{12}$

f) $m = 12\frac{24}{35}$

Lösung 9 (mdb633728) :

a) $x = -20$

b) $x = 12$

c) $x = 9$

d) $x = 21$

Lösung 10 (mdb670656) :

a) $y = 4$

b) $a = 2$

c) $x = 3$

d) $x =$

e) $x =$

f) $x =$

2,5

1,5

-0,8

Lösung 11 (mdb670668) :

$$\frac{1}{5}x + 1 = 9 - \frac{1}{3}x; x = 15$$

$$\frac{y-1}{3} + \frac{y-2}{4} = \frac{1}{12} + \frac{y-3}{6}; y = 1$$

$$\frac{z}{2} - \frac{z}{3} = 1 + \frac{z}{4}; z = -12$$

Lösung 12 (mdb670797) :

1. Falsch. In der dritten Zeile wurde das „-“ vergessen. Daraus folgt $x = -0,5$.

2. Falsch. Hier wurde in der dritten Zeile ein „-“ zusätzlich eingebaut. Es muss heißen $x = 63$.

1. $a_1 = 4$ und $a_2 = -14$
2. $b_1 = 15$ und $b_2 = -7$
3. $x = -1$
4. $z_1 = 30$ und $z_2 = -18$
5. $m_1 = 59,25$ und $m_2 = -60,75$
6. $s_1 = 9,5$ und $s_2 = -6,5$
7. $y_1 = 1$ und $y_2 = -49$
8. keine Lösung
9. $t = 26$
10. $r_1 = 24$ und $r_2 = -42$

Lösung 18 (mdb621105) :

1. $L = \{7\}$
2. $L = \left\{\frac{5}{3}\right\}$
3. $L = \left\{-\frac{1013}{143}\right\}$
4. $L = \left\{\frac{1}{6}\right\}$
5. $L = \left\{-\frac{1}{6}\right\}$
6. $L = \{\}$