

Umformungsregeln für Gleichungen

Gleichungen löst man durch Umformen.

1. Man kann auf beiden Seiten der Gleichung die gleiche Zahl oder Variable addieren oder subtrahieren!

$$\begin{array}{rcl} x + 24 = 47 & & \\ x + 24 - 24 = 47 - 24 & \quad -24 & \text{Kontrolle: } 23 + 24 = 47 \\ \underline{x = 23} & & \underline{47 = 47} \\ L = \{23\} & & \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} x - 43 = 38 & & \\ x - 43 + 43 = 38 + 43 & \quad +43 & \text{Kontrolle: } 81 - 43 = 38 \\ \underline{x = 81} & & \underline{38 = 38} \\ L = \{81\} & & \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 56 - x = 29 & & \\ 56 - x + x = 29 + x & \quad +x & \text{Kontrolle: } 56 - 27 = 29 \\ \underline{56 - 29 = x} & & \underline{29 = 29} \\ \underline{27 = x} & & \\ L = \{27\} & & \end{array}$$

1. Löse mit Kontrolle.

a) $x + 35 = 83$

Kontrolle:

b) $x + 19 = 164$

Kontrolle:

c) $x + 342 = 728$

Kontrolle:

d) $x + 345 = 276$

Kontrolle:

e) $x + 5,8 = 17,3$

Kontrolle:

f) $76 + x = 123$

Kontrolle:

g) $586 + x = 1384$

Kontrolle:

h) $673 + x = 455$

Kontrolle:

2. Löse mit Kontrolle.

a) $x - 34 = 45$

Kontrolle:

b) $x - 543 = 321$

Kontrolle:

c) $x - 34,7 = 87,35$

Kontrolle:

d) $x - 67 = 143,8$

Kontrolle:

e) $x - 5,76 = 98$

Kontrolle:

f) $56 - x = 31$

Kontrolle:

g) $342 - x = 267$

Kontrolle:

h) $2470 - x = 1355$

Kontrolle:

i) $344 - x = 557$

Kontrolle:

j) $27,7 - x = 14,12$

Kontrolle:

II. Man kann auf beiden Seiten der Gleichung mit der gleichen Zahl oder Variablen multiplizieren oder dividieren.

$$\begin{array}{l} 5x = 45 \\ 5x : 5 = 45 : 5 \\ \underline{x = 9} \end{array} \quad \begin{array}{l} : 5 \\ L = \{9\} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Kontrolle: } 5 \cdot 9 = 45 \\ \underline{45 = 45} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} x : 25 = 12 \\ x : 25 \cdot 25 = 12 \cdot 25 \\ \underline{x = 300} \end{array} \quad \begin{array}{l} \cdot 25 \\ L = \{300\} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Kontrolle: } 300 : 25 = 12 \\ \underline{12 = 12} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 91 : x = 7 \\ 91 : x \cdot x = 7 \cdot x \\ \underline{91 : 7 = x} \\ \underline{13 = x} \end{array} \quad \begin{array}{l} \cdot x \quad x \neq 0 \\ : 7 \\ L = \{13\} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Kontrolle: } 91 : 13 = 7 \\ \underline{7 = 7} \end{array}$$

3. Löse mit Kontrolle.

a) $7x = 84$ Kontrolle:

$x =$

$x =$

b) $15x = 165$ Kontrolle:

$x =$

$x =$

c) $32x = 128$ Kontrolle:

$x =$

$x =$

d) $4,5x = 99$ Kontrolle:

$x =$

$x =$

e) $0,8x = 5,2$ Kontrolle:

$x =$

$x =$

f) $x \cdot 12 = 168$ Kontrolle:

$x =$

$x =$

g) $x \cdot 43 = 129$ Kontrolle:

$x =$

$x =$

h) $x \cdot 3,5 = 56$ Kontrolle:

$x =$

$x =$



4. Löse mit Kontrolle.

a) $x : 12 = 9$ Kontrolle:

$x =$

$x =$

b) $x : 17 = 32$ Kontrolle:

$x =$

$x =$

c) $x : 25 = 17$ Kontrolle:

$x =$

$x =$

d) $x : 5,2 = 18$ Kontrolle:

$x =$

$x =$

e) $x : 0,4 = 48$ Kontrolle:

$x =$

$x =$

f) $56 : x = 7$ Kontrolle:

$x =$

$x =$

g) $120 : x = 15$ Kontrolle:

$x =$

$x =$

h) $324 : x = 180$ Kontrolle:

$x =$

$x =$

i) $14,4 : x = 36$ Kontrolle:

$x =$

$x =$

j) $0,75 : x = 2,5$ Kontrolle:

$x =$

$x =$

III. Es können die vier Grundrechenarten nacheinander ausgeführt werden.

$$\begin{array}{r} 5x + 14 = 69 \\ 5x = 55 \\ \underline{x = 11} \end{array} \quad \begin{array}{r} - 14 \\ : 5 \\ L = \{11\} \end{array}$$

Kontrolle: $5 \cdot 11 + 14 = 69$
 $55 + 14 = 69$
 $\underline{69 = 69}$

$$\begin{array}{r} 8x - 33 = 15 \\ 8x = 48 \\ \underline{x = 6} \end{array} \quad \begin{array}{r} + 33 \\ : 8 \\ L = \{6\} \end{array}$$

Kontrolle: $8 \cdot 6 - 33 = 15$
 $48 - 33 = 15$
 $\underline{15 = 15}$

5. Löse mit Kontrolle.

a) $7x + 26 = 89$
 $=$
 $x =$

b) $15x + 45 = 120$

c) $23x + 89 = 250$

d) $9x + 65 = 191$

e) $3x + 44 = 60,2$

f) $8x - 43 = 53$

g) $25x - 67 = 133$

h) $5,8x - 2,9 = 124,7$

i) $0,5x - 45 = 125$

j) $15x - 2,5 = 35$

IV. Gleiche Variablen können addiert oder subtrahiert werden.

$$\begin{array}{r} 12x + 45 = 8x + 65 \\ 12x = 8x + 20 \\ 4x = 20 \\ \underline{x = 5} \end{array} \quad \begin{array}{r} - 45 \\ - 8x \\ : 4 \\ L = \{5\} \end{array}$$

Kontrolle: $12 \cdot 5 + 45 = 8 \cdot 5 + 65$
 $60 + 45 = 40 + 65$
 $\underline{105 = 105}$

$$\begin{array}{r} 15x - 34 = 9x + 8 \\ 6x - 34 = 8 \\ 6x = 42 \\ \underline{x = 7} \end{array} \quad \begin{array}{r} - 9x \\ + 34 \\ : 6 \\ L = \{7\} \end{array}$$

Kontrolle: $15 \cdot 7 - 34 = 9 \cdot 7 + 8$
 $105 - 34 = 63 + 8$
 $\underline{71 = 71}$

6. Löse mit Kontrolle.

a) $5x + 23 = 3x + 47$
 $=$
 $x =$

b) $11x + 65 = 6x + 90$

c) $17x + 57 = 7x + 107$

d) $23x + 9 = 14x + 36$

e) $7x - 15 = 4x + 33$

f) $9x - 67 = 5x + 13$

g) $12x + 25 = 16x - 11$