

## Lineare Gleichungen

In Gleichungen sind Terme durch ein Gleichheitszeichen verbunden.

$$\begin{array}{l} 5 + 7 = 12 \\ 3 \cdot (4 + 6) = 30 \\ \uparrow \end{array}$$

Das sind Zahlengleichungen

$$\begin{array}{l} x + 3 = 14 \\ 2x = 3 \cdot (x + 4) \\ \uparrow \end{array}$$

Das sind Gleichungen mit einer Variable (x)

### Übungen

1. Bestimme durch Probieren die Lösung jeder Gleichung!

a)  $x + 3 = 9$

c)  $15 - x = 3$

e)  $2x = 12$

g)  $20 : x = 4$

b)  $x + 145 = 172$

d)  $124 - x = 101$

f)  $7x = 56$

h)  $120 : x = 40$

2. Löse durch Probieren!

a)  $5x + 10 = 0$

c)  $3x + 1 = -8$

e)  $10 + 2x = 12$

b)  $6x + 6 = 0$

d)  $5 + 3x = 2$

f)  $4x + 20 = 0$

### Tipp

Man probiert indem man das x systematisch durch eine beliebige Zahl ersetzt. (z.B. mit einer Wertetabelle)

z.B.  $x + 9 = 18$

→

$9 + 9 = 18$

Die 9 ist das x

Wenn man anstelle des x eine 8 setzt, ist die Zahl nach dem = nicht 18 sondern 17. Also muss man, logischerweise, für das x eine 9 einsetzen um auf 18 zu kommen!

**Lösungen**

zu 1.

a) $x + 3 = 9$		$x = 6$
b) $x + 145 = 172$		$x = 27$
c) $15 - x = 3$		$x = 12$
d) $124 - x = 101$		$x = 23$
e) $2x = 12$		$x = 6$
f) $7x = 56$		$x = 8$
g) $20 : x = 4$		$x = 5$
h) $120 : x = 40$		$x = 3$

zu 2.

a) $5x + 10 = 0$		$x = -2$
b) $6x + 6 = 0$		$x = -1$
c) $3x + 1 = -8$		$x = -3$
d) $5 + 3x = 2$		$x = -1$
e) $10 + 2x = 12$		$x = 1$
f) $4x + 20 = 0$		$x = -5$

**Übungen** (Rechnen statt Probieren)

1. Beschreibe die Umformung der Gleichung bis zur Lösung, unter Einbezug deines Rechenweges

a)  $2x + 4 = 10$

b)  $5x = 3x + 8$

2. Löse die Gleichungen im Kopf

a)  $x + 4 = 6$

b)  $x + 7 = 16$

c)  $22 + x = 37$

d)  $x - 4 = 45$

3. Löse die Gleichung und führe die Probe durch

a)  $4x = 24$

b)  $6x = 10$

c)  $15x = 225$

d)  $3x = 0.6$

**Tipp**

x muss auf einer Seite ALLEINE stehen (z.B.:  $x = 1$ )

Rechenbeispiel:

$$\begin{array}{r} x + 5 = 20 \\ \underline{x = 15} \end{array} \quad \begin{array}{r} | \\ - 5 \end{array}$$

Damit x alleine steht, muss die +5 auf die andere Seite – also schreibt man hinter die Aufgabe eine Strich und dreht das Rechenzeichen vor der Zahl um (z.B. + zu - ; · zu : ...). Es muss allerdings auf beiden Seiten gleich gerechnet werden.

**Lösungen**

1.

a)  $2x + 4 = 10$        $| -4$

$2x = 6$        $| /2$

$x = 3$

b)  $5x = 3x + 8$        $| -3x$

$2x = 8$        $| /2$

$x = 4$

2.

a)  $x + 4 = 6$        $x = 2$

b)  $x + 7 = 16$        $x = 9$

c)  $22 + x = 37$        $x = 15$

d)  $x - 4 = 45$        $x = 49$

3.

a)  $4x = 24$        $x = 6$

b)  $6x = 10$        $x = 0,888$

c)  $15x = 225$        $x = 15$

d)  $3x = 0.6$        $x = 0,2$

1. Ermitteln sie die Lösung mit anschließender Probe!

a)  $11 + 3x = 71$

b)  $3x - 12 = 0$

2. Löse die Aufgaben!

a)  $4x + 32 = 14x + 12$

b)  $34 - 4x = 16 + 5x$

### Tipp

Als erstes muss  $x$ , sowie die Zahlen einzeln, zusammengerechnet (zusammengefasst) werden und das Ergebnis auf eine Seite gebracht werden. Sobald dieses erfolgt ist kann man mit den Schritten von dem vorherigen Blatt fortsetzen.

### Lösungen

Zu 1.

$$\begin{array}{l} \text{a) } 11 + 3x = 71 \\ 3x = 60 \\ \underline{x = 20} \end{array} \quad \begin{array}{l} | -11 \\ | /3 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{b) } 3x - 12 = 0 \\ 3x = 12 \\ \underline{x = 4} \end{array} \quad \begin{array}{l} | +12 \\ | /3 \end{array}$$

Zu 2.

$$\begin{array}{l} \text{a) } 4x + 32 = 14x + 12 \\ -10x + 32 = 12 \\ -10x = -20 \\ \underline{x = 2} \end{array} \quad \begin{array}{l} | -14x \\ | -32 \\ | /(-10) \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{b) } 34 - 4x = 16 + 5x \\ 34 - 9x = 16 \\ -9x = -18 \\ \underline{x = 2} \end{array} \quad \begin{array}{l} | -5x \\ | -34 \\ | /(-9) \end{array}$$