

## Lösen von Gleichungen (Lösungen)

1.  $L = \{\frac{6}{11}\}$
2. (a) Einsetzen (b) z.B.:  $13 - 2x = x + 7$
3. (a) Entweder  $x = -1$  einsetzen oder die Gleichung nach  $x$  auflösen.  
(b) z.B.  $G = \mathbb{N}$  wählen oder  $7 - x = 3x + 12$  usw.
4. Es ergibt sich  $4 - 0 \cdot x = 33$ . Das ist für keine Belegung von  $x$  erfüllbar.
5. Es ergibt sich  $x^2 = -2$ . Es gibt keine Zahl, die mit sich selbst multipliziert einen negativen Produktwert ergibt.
6. (a)  $(a - 0,5)^2 = a^2 - a + 0,25$   
(b)  $(2x + 3)^2 = 4x^2 + 12x + 9$   
(c)  $(4 - x)(x + 4) = 16 - x^2$
7.  $x = -3$
8.  
(a) –  
(b) Es gilt:  $\overline{AD} = 2 \cdot \overline{HG} = 4x$  cm und  $\overline{AB} = 5x$  cm.  
Dann folgt für den Umfang  $u$ :  $u(x) = 18x$  cm.  
 $18x = 108 \Rightarrow x = 6$  und  $2x = 12$  sowie  $3x = 18$ .  
Damit folgt für den Flächeninhalt  $A$  eines dieser Rechtecke im Inneren:  $A = 12$  cm ·  
 $18$  cm =  $216$  cm<sup>2</sup>
9. (a)  $L = \{\}$  (b)  $L = \{-1\}$  (c)  $L = \{-1, 1\}$
10. (a)  $x = -2\frac{13}{16}$  (b)  $x = 0$  (c)  $x = 1\frac{1}{5}$
11. (a)  $L_1 = \{\}$ ,  $L_2 = \{\frac{7}{11}\}$  (b)  $L_1 = G_1$ ,  $L_2 = G_2$  (c)  $L_1 = L_2 = \{\}$
12.  $L = \{\frac{18}{31}\}$

13.

$x = 1,2$	$z = 10$	$b = 1\frac{1}{3}$
$t = 3\frac{2}{5}$	$x = -2$	$x = \frac{2}{a-2}, a = \frac{2}{x} + 2$
$x = -\frac{1}{5}$	$y = 7$	$\frac{1}{2}$
$b_1 = \frac{11}{14}, b_2 = -\frac{3}{14}$	$a = -\frac{bc}{b+c}$ $b = -\frac{ac}{a+c}$ $c = -\frac{ab}{a+b}$	$f = \frac{bg}{b+g}$ $b = \frac{fg}{g-f}$ $g = \frac{bf}{b-f}$
$h = \frac{2A}{a+b}$ $a = \frac{2A}{h} - b$ $b = \frac{2A}{h} - a$	$w = -5$	$s_1 = \frac{2}{3}, s_2 = \frac{5}{8}$
$x_1 = \frac{2}{3}, x_2 = -\frac{2}{3}$		

14. (a)  $L = \{5\frac{1}{6}\}$

(b)  $L_1 = \{5\frac{1}{6}\}, L_2 = \{\}, L_3 = \{\}, L_4 = \{5\frac{1}{6}\}.$

(c) z. B.  $\frac{2}{5}(x-7) - \frac{3}{5}(2-3x) = x + 9\frac{1}{5}$

$$\frac{2}{5}(x-7) - \frac{3}{5}(2-3x) = x - 4$$

$$\frac{2}{5}(x-7) - \frac{3}{5}(2-3x) = 2\frac{1}{5}x$$

$$\frac{2}{5}(x-7) - \frac{3}{5}(2-3x) = 2\frac{1}{5}x - 4$$

(d) Nein

(e) Genau eine Lösung für  $a \neq \frac{11}{5} \implies L = \left\{ \frac{31}{11-5a} \right\}$

Für  $a = \frac{11}{5}$  folgt  $L = \{\}$

(f)  $b$  hat keinen Einfluss auf die Anzahl der Lösungen.

15. (a)  $L = \{2; 4\},$  (b)  $L = \{4; 1,5\},$  (c)  $L = \{5; 2,5\},$  (d)  $L = \{-4; 6\}$

16. (a)  $L = \{19; -5\}$  (b)  $L = \{17; -7\}$

(c)  $L = \{12,8; 1,96\}$  (d)  $L = \{10,8; 3,98\}$

17.  $L = \{55,6; 11,8\}$

18. (a)  $L = \{-2\frac{1}{4}\}$  (b)  $L = \{-0,5; +7,5\}$

19. (a)  $L = \{\}$  (b)  $L = \{-14; 14\}$  (c)  $L = \{-2; 12\}$

20.  $-4\frac{23}{48}$

21.  $L = \{-2\frac{41}{74}\}$

22. (a)  $L = \{13\frac{1}{2}\}$  (b)  $L = \{\frac{3}{16}\}$

23. (a)  $L = \{13\frac{1}{2}\}$  (b)  $L = \{\frac{3}{16}\}$

24.  $x = 6\frac{1}{3}$

25.  $x = \frac{355}{624}$

26.  $\frac{1}{8}$

27. (a)  $-5x = 20, \quad x = -4 \in G \implies L = \{-4\}$

(b)  $\frac{6}{7}x = \frac{6}{4}, \quad x = \frac{6}{4} : \frac{6}{7} = \frac{7}{4} = 1,75 \in G \implies L = \{1,75\}$

(c)  $0 = \frac{1}{x} \implies L = \{\}$

(d)  $0 = 0 \implies L = G = \mathbb{Z}$

(e)  $x - 3 = 0$  oder  $x + 5 = 0 \implies L = \{-5; 3\}$

28. (a)  $-7x = 17, \quad x = -\frac{17}{7} \notin G \implies L = \{\}$

(b)  $\frac{9}{8}x = \frac{9}{7}, \quad x = \frac{9}{7} : \frac{9}{8} = \frac{8}{7} \in G \implies L = \left\{ \frac{8}{7} \right\}$

(c)  $-3 - 3x = -3 - 3x \implies L = G = \mathbb{N}$

(d)  $x^2 \geq 0$  für alle  $x \implies L = \{\}$

(e)  $x = -4$  oder  $x = 1$  oder  $x = 2 \implies L = \{1; 2\}$