

# Lösungen A Terme, Gleichungen, Ungleichungen

# A

# 1

W2. a)  $x = -10$ , denn  $3x - 70 = 10x + x + 10$

b)  $x = 2$ , denn  $x^2 + (x - 4)^2 = 2x^2$

c)  $x = 20$  (oder Zähler gleich 20), denn  $x : (x + 20) = \frac{1}{2}$

W3. a)  $L = \{2\}$

b)  $L = \{11\}$

c)  $L = \{-1, -2, -3, \dots\}$

d)  $L = \{-5, 3, 4, 5, \dots\}$

# A

P2. a)  $-(-2)(-3)^2 = 18$

b)  $(x + y) - (x - y) = 2y$

$2(-3) = -6$

oder

$(-2 - 3) - (-2 + 3) = (-5) - (1) = -6$

c)  $(-2 + 3) : (-2 - 3) = -\frac{1}{5}$

W1. a)  $-3 \cdot (1 - 3x) = 2 - 2 \cdot (5 - 7x)$

$-3 + 9x = 2 - 10 + 14x$

$-5x = -5$

$L = \{1\}$  oder  $x = 1$

b)  $9 \cdot x^2 + 64 = (3x - 4) \cdot (3x - 4)$

$9x^2 + 64 = 9x^2 - 12x - 12x + 16$

$48 = -24x$

$L = \{-2\}$  oder  $x = -2$

c)  $-7 \cdot (x - 1) + 5 < -2 \cdot (6 + x)$

$-7x + 7 + 5 < -12 - 2x$

$-5x < -24$

$x > 4,8 = \frac{24}{5}$

$L = \{5, 6, 7, \dots\}$

d)  $(3x + 5) \cdot (4x - 3) + 16 < (7x - 5) \cdot (2x + 3)$

$12x^2 + 20x - 9x - 15 + 16 < 14x^2 - 10x + 21x - 15$

$12x^2 + 11x + 1 < 14x^2 + 11x - 15$

$16 < 2x^2$

$8 < x^2$

$L = \{3, 4, 5, \dots\} \cup \{-3, -4, -5, \dots\}$

# 2

# Lösungen A Terme, Gleichungen, Ungleichungen

# A

# 3

- P1. a)  $-9$   
 b)  $-70$   
 c)  $-2$
- W1. a)  $12 - 3x = -x + 6 + 9 - 6x + 5$   
 $12 - 3x = -7x + 20$   
 $4x = 8$   
 $\mathbb{L} = \{2\}$  oder  $x = 2$
- P7. a)  $3x^2$   
 b)  $(3x)^2$  oder  $9x^2$   
 c)  $3(x - 5)^2$
- b)  $x^2 + 5x + 5x + 25 - 6 = 2x^2 + 6x + 6x + 18 - 2x$   
 $x^2 + 10x + 19 = 2x^2 + 10x + 18$   
 $x^2 = 1$   
 $x = 1$   
 $\mathbb{L} = \{-1; 1\}$
- c)  $10 + 5x < -24 + 3x - 7$   
 $10 + 5x < -31 + 3x$   
 $2x < -41$   
 $x < -20,5$   
 $\mathbb{L} = \{\dots; -23; -22; -21\}$
- d)  $\frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}x + 1 \leq 2 - x$   
 $\frac{1}{4}x^2 \leq 1$   
 $x^2 \leq 4$   
 $\mathbb{L} = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$

# A

# 4

- P7. a)  $-\frac{3}{4}$  (oder  $-0,75$ )  
 b)  $5$   
 c)  $2\frac{1}{4}$  (oder  $\frac{9}{4}$  oder  $2,25$ )
- W1. a)  $\mathbb{L} = \{-26\}$  oder  $x = -26$   
 $8x - 24 - 6x - 15 = 4x + 13$   
 $2x - 39 = 4x + 13$   
 $-52 = 2x$
- b)  $\mathbb{L} = \{1\}$  oder  $x = 1$   
 $36x^2 - 30x - 30x + 25 + 11 = 36x^2 - 12x - 18x + 6$   
 $-60x + 36 = -30x + 6$   
 $30 = 30x$
- c)  $\mathbb{L} = \{0; -1; -2; -3; \dots\}$   
 $8 - 2x - x - 2 \leq 15 - 21x$   
 $6 - 3x \leq 15 - 21x$   
 $18x \leq 9$  oder  
 $-9 \leq -18x$   
 $x \leq 0,5$
- d)  $\mathbb{L} = \{-10; -2; 10\}$   
 $7x = -14$  oder  $0,1x^2 = 10$   
 $x = -2$  oder  $x^2 = 100$

## Lösungen A Terme, Gleichungen, Ungleichungen

# A

# 5

- W1. a)  $\mathbb{L} = \{1\}$  oder  $x = 1$   
 $120x - 110 = 72x - 63 + 1$   
 $48x = 48$
- b)  $\mathbb{L} = \{3; 4; 5; \dots\}$   
 $5x - 18,5 > 5,5 - 7x$   
 $12x > 24$   
 $x > 2$
- c)  $\mathbb{L} = \{ \}$  mit verbaler oder rechnerischer Begründung, z. B.:  
 $2x^2 + 8 = x^2 - 9$   
 $x^2 + 8 = -9$   
 $x^2 = -17$
- d)  $\mathbb{L} = \{-2; 2\}$   
 $(x - 4)^2 + 12x = 4(x + 5)$   
 $x^2 - 8x + 16 + 12x = 4x + 20$   
 $x^2 = 4$   
 $x = 2$  oder  $x = -2$

# A

# 6

- P1. a)  $-\frac{2}{15}$   
b)  $1,5$   
a)  $-\frac{3}{4}$
- W1. a)  $\mathbb{L} = \{-1\}$  oder  $x = -1$   
 $-20 - 15x = 9 - 8 + 6x$   
 $-20 - 15x = 1 + 6x$   
 $-21x = 21$
- b)  $\mathbb{L} = \{11\}$  oder  $x = 11$   
 $42x^2 + 21x - 12x - 6 = 126 + 42x^2 - 3x$   
 $9x - 6 = 126 - 3x$   
 $12x = 132$
- c)  $\mathbb{L} = \{\dots; -5; -4; -3\}$   
 $-18 - 24x + 12x > 6x - 4x + 10$   
 $-18 - 12x > 2x + 10$   
 $-28 > 14x$   
 $-2 > x$
- d)  $\mathbb{L} = \{\dots; -9; -8; -7; 7; 8; 9; \dots\}$   
 $x^2 - 49 > -13$   
 $x^2 > 36$

# Lösungen A Terme, Gleichungen, Ungleichungen

## A

- P7. a) 2  
b) 5,5  
c) -1

## 7

- W1. a)  $\mathbb{L} = \{-2\}$  oder  $x = -2$ , denn:  
 $2 - x - 10 = 14 + 10x$   
 $-11x = 22$
- b)  $\mathbb{L} = \{11\}$  oder  $x = 11$ , denn:  
 $x^2 + 2x - 35 = x^2 + 42 - 6x + 11$   
 $2x - 35 = 42 - 6x + 11$   
 $2x - 35 = 53 - 6x$   
 $8x = 88$
- c)  $\mathbb{L} = \{\dots; -5; -4; -3\}$ , denn:  
 $9 - 4,5x > 6 + 8 - 2x$   
 $9 - 4,5x > 14 - 2x$   
 $-2,5x > 5$   
 $-2 > x$
- d)  $\mathbb{L} = \{-4; 2\}$

## A

- P1. a) 48  
b) 4  
c) z. B.  $(4|1)$  oder  $x = 4, y = 1$   
(auch möglich:  $(2|8), (1|19), (5|-1), (-4|-1), (0,5|39,5)$  o. ä.)

## 8

- W1. a)  $\mathbb{L} = \{-3\}$  oder  $x = -3$ , denn  
 $3,5 + 0,5x = -3,5 - 0,5x + 4$   
 $3,5 + 0,5x = 0,5 - 0,5x$   
alternativ:  
 $1 \cdot (7 + x) = 4$
- b)  $\mathbb{L} = \{1\}$  oder  $x = 1$ , denn  
 $7 - 3,5x = 7 + 3,5x - 7$   
 $7 = 7x$
- c)  $\mathbb{L} = \{-1; 0; 1; \dots\}$ , denn  
 $x^2 - 49 \leq 49x^2 + 98x + 49 - 48x^2$   
 $-49 \leq 98x + 49$   
 $-1 \leq x$
- d)  $\mathbb{L} = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$ , denn  
 $8 + 2x > \frac{1}{7} \cdot (x^2 + 14x + 49)$   
 $8 + 2x > \frac{1}{7}x^2 + 2x + 7$   
 $1 > \frac{1}{7}x^2$   
 $7 > x^2$