

## Aufgaben:

**Berechne die Lösungsmenge der Gleichungssysteme.**

1. 1

$$\begin{array}{l} (1) \quad 5x+4=3y \\ (2) \quad -5x-8=6y \end{array}$$

1. 2

$$\begin{array}{l} (1) \quad -3x+6=-4y \\ (2) \quad \wedge \quad x+2=2y \end{array}$$

1.3

$$\begin{array}{l} (1) \quad -2x+9=2y \\ (2) \quad \wedge \quad -3x=4y \end{array}$$

1.4

$$\begin{array}{l} (1) \quad -20x=12y-4 \\ (2) \quad \wedge \quad 5x+2=-6y \end{array}$$

2. **Aufgabe:**

**Löse die Sachaufgabe.**

Die Summe des Doppelten der ersten Zahl und des Vierfachen der zweiten Zahl ergibt 10. Die Differenz aus dem Vierfachen der ersten Zahl und dem Zehnfachen der zweiten Zahl ergibt 20. Wie lauten die Zahlen?

**Lösungen:**

1.1 
$$\begin{array}{l} (1) \quad 5x + 4 = 3y \\ (2) \quad -5x - 8 = 6y \end{array}$$

$$\begin{array}{l} (1)+(2) \quad 5x + 4 - 5x - 8 = 3y + 6y \\ \quad \quad \quad 4 - 8 = 9y \\ \quad \quad \quad -4 = 9y \\ \quad \quad \quad y = -\frac{4}{9} \end{array}$$

Die Gleichungen können ohne Umformung addiert werden, die Variable x fällt weg. ( $5x - 5x = 0$ )

$$\begin{array}{l} (1) \quad 5x + 4 = 3 \cdot \left(-\frac{4}{9}\right) \\ \quad \quad 5x + 4 = -\frac{4}{3} \\ \quad \quad 5x = -5\frac{1}{3} \\ \quad \quad x = -1\frac{1}{15} \end{array}$$

y = ... für y einsetzen und dann x berechnen.

$$\mathbb{L} = \left\{ -1\frac{1}{15} \mid -\frac{4}{9} \right\}$$

## 1.2

$$\begin{array}{l} (1) \quad -3x+6=-4y \\ (2) \quad \wedge \quad x+2=2y \end{array}$$

$$\begin{array}{l} (1) \quad -3x+6=-4y \\ (2) \quad \wedge \quad 2x+4=4y \end{array}$$

$$\begin{array}{l} (1) + (2) \quad -3x+6+2x+4=0 \\ \qquad \qquad \qquad -x+10=0 \\ \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad x=10 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} (2) \quad 10+2=2 \cdot y \\ \qquad \qquad 12=2 \cdot y \\ \qquad \qquad \qquad y=6 \end{array}$$

$$\mathbb{L} = \{( 10 \mid 6 )\}$$

Zweite Gleichung  $\cdot 2$ ,  
somit fällt dann die  
Variable  $y$  weg.

Gleichungen addieren, dann  
nach  $x$  auflösen,  
Den Wert von  $x$   
in eine der Gleichungen  
einsetzen.

## 1.3

$$\begin{array}{l} (1) \quad -2x+9=2y \\ (2) \quad \wedge \quad -3x=4y \end{array}$$

$$\begin{array}{l} (1) \quad 4x-18=-4y \\ (2) \quad \wedge \quad -3x=4y \end{array}$$

$$\begin{array}{l} (1) + (2) \quad 4x-18-3x=-4y+4y \\ \qquad \qquad \qquad x-18=0 \\ \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad x=18 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} (2) \quad -3 \cdot 18=4 \cdot y \\ \qquad \qquad -54=4 \cdot y \\ \qquad \qquad \qquad y=-13,5 \end{array}$$

$$\mathbb{L} = \{( 18 \mid -13,5 )\}$$

Erste Gleichung  $\cdot (-2)$

Nach  $x$  auflösen,  
dann den Wert von  $x$   
in eine der Gleichungen  
einsetzen.

## 1.4 Lösungen

$$\begin{array}{l} (1) \quad -20x=12y-4 \\ (2) \quad \wedge \quad 5x+2=-6y \end{array}$$

Zweite Gleichung  $\cdot 4$

$$\begin{array}{l} (1) \quad -20x=12y-4 \\ (2) \quad \wedge \quad 20x+8=-24y \end{array}$$

$$\begin{array}{l} (1) + (2) \quad -20x+20x+8=12y-4-24y \\ \qquad \qquad \qquad 8=-12y-4 \\ \qquad \qquad \qquad 12=-12y \\ \qquad \qquad \qquad y=-1 \end{array}$$

Nach x auflösen,  
dann den Wert von x  
in eine der Gleichungen  
einsetzen.

$$\begin{array}{l} (1) \quad -20x=12 \cdot (-1)-4 \\ \quad \quad -20x=-16 \\ \quad \quad x=0,8 \end{array}$$

$$\mathbb{L} = \{(0,8 \mid -1)\}$$

**2. Lösung:****Löse die Sachaufgabe.**

Die Summe des Doppelten der ersten Zahl und des Vierfachen der zweiten Zahl ergibt 10. Die Differenz aus dem Vierfachen der ersten Zahl und dem Zehnfachen der zweiten Zahl ergibt 20. Wie lauten die Zahlen?

$$\begin{array}{l} (1) \quad 2a+4b=10 \\ (2) \quad \wedge \quad 4a-10b=20 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} (1) \quad -4a-8b=-20 \\ (2) \quad \wedge \quad 4a-10b=20 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} (1) + (2) \quad -8b-10b=0 \\ \quad \quad \quad -18b=0 \\ \quad \quad \quad b=0 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} (1) \quad 2a+4 \cdot 0=10 \\ \quad \quad \quad 2a=10 \\ \quad \quad \quad a=5 \end{array}$$

Die Zahlen lauten:  $a=5$ ,  $b=0$