

## Klassenarbeitstraining: Gleichungssysteme

### Aufgabe 1: Löse mit dem Gleichsetzungsverfahren

a) 
$$\begin{cases} y = 3x - 10 \\ y = 5x - 20 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} y = 1x + 7 \\ y = 4x + 19 \end{cases}$$

c) 
$$\begin{cases} y = 4x + 9 \\ y = -5x - 9 \end{cases}$$

d) 
$$\begin{cases} y = 2x - 4 \\ y = -5x + 24 \end{cases}$$

### Aufgabe 2: Löse mit dem Einsetzungsverfahren

a) 
$$\begin{cases} -2y + 10x = 50 \\ y = -2x + 3 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} 5y - 25x = 85 \\ y = -4x - 10 \end{cases}$$

c) 
$$\begin{cases} 2y + 10x = 60 \\ y = 4x - 15 \end{cases}$$

d) 
$$\begin{cases} -5y - 25x = 55 \\ y = 4x + 7 \end{cases}$$

### Aufgabe 3: Löse mit dem Additionsverfahren

a) 
$$\begin{cases} 8x + 4y = -20 \\ 4x - 4y = -28 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} 16x + 4y = 56 \\ 8x - 4y = 16 \end{cases}$$

c) 
$$\begin{cases} 10x + 2y = 38 \\ -2x - 2y = -6 \end{cases}$$

d) 
$$\begin{cases} -3x + 3y = -3 \\ -12x - 3y = -57 \end{cases}$$

### Aufgabe 4: Löse mit dem Additionsverfahren

a) 
$$\begin{cases} -4x - 2y = -20 \\ -4x + 4y = -8 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} 5x + 3y = -5 \\ 2x - 4y = -28 \end{cases}$$

c) 
$$\begin{cases} -1x - 5y = -14 \\ -5x + 2y = -16 \end{cases}$$

d) 
$$\begin{cases} -1x + 5y = -29 \\ 2x + 5y = -17 \end{cases}$$

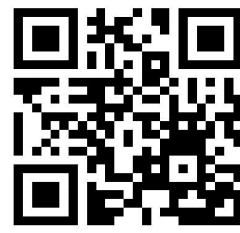
Erklärvideos zum Thema findest du unter dem folgenden Link.



Gleichsetzungsverfahren



Einsetzungsverfahren



Additionsverfahren

## Lösungen (Kurzform):

Aufg. 1	a) $L = \{ (5 5) \}$	b) $L = \{ (-4 3) \}$
	c) $L = \{ (-2 1) \}$	d) $L = \{ (4 4) \}$
Aufg. 2	a) $L = \{ (4 -5) \}$	b) $L = \{ (-3 2) \}$
	c) $L = \{ (5 5) \}$	d) $L = \{ (-2 -1) \}$
Aufg. 3	a) $L = \{ (-4 3) \}$	b) $L = \{ (3 2) \}$
	c) $L = \{ (4 -1) \}$	d) $L = \{ (4 3) \}$
Aufg. 4	a) $L = \{ (4 2) \}$	b) $L = \{ (-4 5) \}$
	c) $L = \{ (4 2) \}$	d) $L = \{ (4 -5) \}$

---

## Lösungen (ausführlich):

### Aufgabe 1:

$$\begin{array}{l} \text{a)} \quad 3x - 10 = 5x - 20 \quad | - 3x \\ \quad \quad -10 = 2x - 20 \quad | + 20 \\ \quad \quad \quad 10 = 2x \quad | : 2 \\ \quad \quad \quad \quad 5 = x \end{array}$$

Einsetzen in 1. Gleichung

$$\begin{array}{l} y = 3 \cdot 5 - 10 = 5 \\ L = \{ (5|5) \} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{b)} \quad 1x + 7 = 4x + 19 \quad | - 1x \\ \quad \quad \quad 7 = 3x + 19 \quad | - 19 \\ \quad \quad \quad -12 = 3x \quad | : 3 \\ \quad \quad \quad \quad -4 = x \end{array}$$

Einsetzen in 1. Gleichung

$$\begin{array}{l} y = 1 \cdot (-4) + 7 = 3 \\ L = \{ (-4|3) \} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{c)} \quad 4x + 9 = -5x - 9 \quad | + 5x \\ \quad \quad 9x + 9 = -9 \quad | - 9 \\ \quad \quad \quad 9x = -18 \quad | : 9 \\ \quad \quad \quad \quad -2 = x \end{array}$$

Einsetzen in 1. Gleichung

$$\begin{array}{l} y = 4 \cdot (-2) + 9 = 1 \\ L = \{ (-2|1) \} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{d)} \quad 2x - 4 = -5x + 24 \quad | + 5x \\ \quad \quad \quad 7x - 4 = 24 \quad | + 4 \\ \quad \quad \quad \quad 7x = 28 \quad | : 7 \\ \quad \quad \quad \quad \quad 4 = x \end{array}$$

Einsetzen in 1. Gleichung

$$\begin{array}{l} y = 2 \cdot 4 - 4 = 4 \\ L = \{ (4|4) \} \end{array}$$

### Aufgabe 2:

$$\begin{array}{l} \text{a)} \quad -2 \cdot (-2x + 3) + 10x = 50 \quad | T \\ \quad \quad 4x - 6 + 10x = 50 \quad | T \\ \quad \quad \quad 14x - 6 = 50 \quad | + 6 \\ \quad \quad \quad \quad 14x = 56 \quad | : 14 \\ \quad \quad \quad \quad \quad x = 4 \end{array}$$

Einsetzen in 2. Gleichung

$$\begin{array}{l} y = -2 \cdot 4 + 3 = -5 \\ L = \{ (4|-5) \} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{b)} \quad 5 \cdot (-4x - 10) - 25x = 85 \quad | T \\ \quad \quad -20x - 50 - 25x = 85 \quad | T \\ \quad \quad \quad -45x - 50 = 85 \quad | + 50 \\ \quad \quad \quad \quad -45x = 135 \quad | : (-45) \\ \quad \quad \quad \quad \quad x = -3 \end{array}$$

Einsetzen in 2. Gleichung

$$\begin{array}{l} y = -4 \cdot (-3) - 10 = 2 \\ L = \{ (-3|2) \} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{c)} \quad 2 \cdot (4x - 15) + 10x = 60 \quad | T \\ \quad \quad 8x - 30 + 10x = 60 \quad | T \\ \quad \quad \quad 18x - 30 = 60 \quad | + 30 \\ \quad \quad \quad \quad 18x = 90 \quad | : 18 \\ \quad \quad \quad \quad \quad x = 5 \end{array}$$

Einsetzen in 2. Gleichung

$$\begin{array}{l} y = 4 \cdot 5 - 15 = 5 \\ L = \{ (5|5) \} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{d)} \quad -5 \cdot (4x + 7) - 25x = 55 \quad | T \\ \quad \quad -20x - 35 - 25x = 55 \quad | T \\ \quad \quad \quad -45x - 35 = 55 \quad | + 35 \\ \quad \quad \quad \quad -45x = 90 \quad | : (-45) \\ \quad \quad \quad \quad \quad x = -2 \end{array}$$

Einsetzen in 2. Gleichung

$$\begin{array}{l} y = 4 \cdot (-2) + 7 = -1 \\ L = \{ (-2|-1) \} \end{array}$$

### Aufgabe 3:

a) I + II:  $12x = -48$  | : 12  
 $x = -4$

Einsetzen in 1. Gleichung

$$\begin{array}{r|l} 8 \cdot (-4) + 4y = -20 & | \text{T} \\ -32 + 4y = -20 & | + 32 \\ 4y = 12 & | : 4 \\ y = 3 & \\ \hline L = \{ (-4|3) \} & \end{array}$$

b) I + II:  $24x = 72$  | : 24  
 $x = 3$

Einsetzen in 1. Gleichung

$$\begin{array}{r|l} 16 \cdot 3 + 4y = 56 & | \text{T} \\ 48 + 4y = 56 & | -48 \\ 4y = 8 & | : 4 \\ y = 2 & \\ \hline L = \{ (3|2) \} & \end{array}$$

c) I + II:  $8x = 32$  | : 8  
 $x = 4$

Einsetzen in 1. Gleichung

$$\begin{array}{r|l} 10 \cdot 4 + 2y = 38 & | \text{T} \\ 40 + 2y = 38 & | -40 \\ 2y = -2 & | : 2 \\ y = -1 & \\ \hline L = \{ (4|-1) \} & \end{array}$$

d) I + II:  $-15x = -60$  | : (-15)  
 $x = 4$

Einsetzen in 1. Gleichung

$$\begin{array}{r|l} -3 \cdot 4 + 3y = -3 & | \text{T} \\ -12 + 3y = -3 & | + 12 \\ 3y = 9 & | : 3 \\ y = 3 & \\ \hline L = \{ (4|3) \} & \end{array}$$

### Aufgabe 4:

a) 
$$\begin{array}{r|l} -4x - 2y = -20 & | \cdot (-1) \\ -4x + 4y = -8 & | \cdot 1 \\ \hline 4x + 2y = 20 & | 1. \text{ und } 2. \text{ Gl.} \\ -4x + 4y = -8 & | \text{ addieren} \\ \hline 6y = 12 & | : 6 \\ y = 2 & \end{array}$$

In 1. Gleichung einsetzen:

$$\begin{array}{r|l} -4x - 2 \cdot 2 = -20 & | \text{T} \\ -4x - 4 = -20 & | +4 \\ -4x = -16 & | : (-4) \\ x = 4 & \\ \hline L = \{ (4|2) \} & \end{array}$$

b) 
$$\begin{array}{r|l} 5x + 3y = -5 & | \cdot (-2) \\ 2x - 4y = -28 & | \cdot 5 \\ \hline -10x - 6y = 10 & | 1. \text{ und } 2. \text{ Gl.} \\ 10x - 20y = -140 & | \text{ addieren} \\ \hline -26y = -130 & | : (-26) \\ y = 5 & \end{array}$$

In 1. Gleichung einsetzen:

$$\begin{array}{r|l} 5x + 3 \cdot 5 = -5 & | \text{T} \\ 5x + 15 = -5 & | -15 \\ 5x = -20 & | : 5 \\ x = -4 & \\ \hline L = \{ (-4|5) \} & \end{array}$$

c) 
$$\begin{array}{r|l} -1x - 5y = -14 & | \cdot (-5) \\ -5x + 2y = -16 & | \cdot 1 \\ \hline 5x + 25y = 70 & | 1. \text{ und } 2. \text{ Gl.} \\ -5x + 2y = -16 & | \text{ addieren} \\ \hline 27y = 54 & | : 27 \\ y = 2 & \end{array}$$

In 1. Gleichung einsetzen:

$$\begin{array}{r|l} -1x - 5 \cdot 2 = -14 & | \text{T} \\ -1x - 10 = -14 & | +10 \\ -1x = -4 & | : (-1) \\ x = 4 & \\ \hline L = \{ (4|2) \} & \end{array}$$

d) 
$$\begin{array}{r|l} -1x + 5y = -29 & | \cdot 2 \\ 2x + 5y = -17 & | \cdot 1 \\ \hline -2x + 10y = -58 & | 1. \text{ und } 2. \text{ Gl.} \\ 2x + 5y = -17 & | \text{ addieren} \\ \hline 15y = -75 & | : 15 \\ y = -5 & \end{array}$$

In 1. Gleichung einsetzen:

$$\begin{array}{r|l} -1x + 5 \cdot (-5) = -29 & | \text{T} \\ -1x - 25 = -29 & | +25 \\ -1x = -4 & | : (-1) \\ x = 4 & \\ \hline L = \{ (4|-5) \} & \end{array}$$