



Lernziel:

Sie verstehen die Lösungsverfahren zum Lösen von Linearen Gleichungssysteme. Außerdem können Sie selbstständig Lineare Gleichungssysteme mit 2 oder 3 Unbekannten lösen.

1. Lösen Sie die folgenden Linearen Gleichungssysteme mithilfe des Einsetzverfahrens.

a) I $5y - 3x = 1$
 II $x = y + 1$
 $x = y + 1$ einsetzen in I
 $5y - 3(y + 1) = 1$
 $2y = 4$
 $y = 2$
 $x = 2 + 1 = 3$
→ $y = 2$ $x = 3$

b) I $4x + 5y = 32$
 II $y = 5x - 11$
 $y = 5x - 11$ einsetzen in I
 $4x + 5(5x - 11) = 32$
 $29x = 87$
 $x = 3$
 $y = 5 * 3 - 11 = 4$
→ $y = 4$ $x = 3$

c) I $15y - 4x = -50$
 II $x = y + 7$
 $x = y + 7$ einsetzen in I
 $15y - 4(y + 7) = -50$
 $11y = -22$
 $y = -2$
 $x = -2 + 7 = 5$
→ $y = -2$ $x = 5$

2. Lösen Sie die folgenden Linearen Gleichungssysteme mithilfe des Gleichsetzungsverfahrens.

a) I $2y = 2x - 40$
 II $3x = 10 - 2y$

Umstellen nach y

I $y = x - 20$

II $y = 5 - \frac{3}{2}x$

$$x - 20 = 5 - \frac{3}{2}x$$

$$\frac{5}{2}x = 25$$

$$x = 10$$

$$y = 10 - 20 = -10$$

→ $y = -10$ $x = 10$



b) I $\frac{x}{2} - \frac{3y}{5} = 3$

II $\frac{x}{4} + y = 8$

Umstellen nach x

I $x = 6 + \frac{6}{5}y$

II $x = 32 - 4y$

$$6 + \frac{6}{5}y = 32 - 4y$$

$$\frac{26}{5}y = 26$$

$$y = 5$$

$$x = 32 - 4 \cdot 5 = 12$$

→ **y = 5 x = 12**

c) I $3x = y + 15$

II $2y - 10 = 2x$

Umstellen nach y

I $y = 3x - 15$

II $y = x + 5$

$$3x - 15 = x + 5$$

$$2x = 20$$

$$x = 10$$

$$y = 10 + 5 = 15$$

→ **y = 15 x = 10**

3. Lösen Sie die folgenden Linearen Gleichungssysteme mithilfe des Additionsverfahrens.

a) I $x - 2y = -5$

II $2x + 5y = 26$

I $x - 2y = -5 \quad | * -2$

I $-2x + 4y = 10$

I+II $9y = 36$

$$y = 4$$

Einsetzen in I $x = -5 + 8 = 3$

→ **y = 4 x = 3**

b) I $2x + 2y = 8$
II $7x - 2y = -17$

$$\begin{aligned} \text{I+II} \quad 9x &= -9 \\ x &= -1 \end{aligned}$$

Einsetzen in I $y = \frac{1}{2} * (2 + 8) = 5$

→ $y = 5 \quad x = -1$

c) I $3x - 5y = 9$
II $-3x + 4y = -6$

$$\begin{aligned} \text{I+II} \quad -1y &= 3 \\ y &= -3 \end{aligned}$$

Einsetzen in I $x = \frac{1}{3} * (9 - 15) = -2$

→ $y = -3 \quad x = -2$

4. Lösen Sie die folgenden Aufgaben mit einem Lösungsverfahren Ihrer Wahl.

a) I $\frac{4}{3x+1} = \frac{2}{3y-13}$
II $\frac{2}{5x-10} = \frac{4}{7y-6}$
→ $y = 8 \quad x = 7$

b) I $\frac{7}{x} - \frac{12}{y} = \frac{5}{6}$
II $\frac{4}{y} + \frac{5}{2} = \frac{9}{x}$
→ $y = 8 \quad x = 3$

c) I $\frac{4}{x} + \frac{8}{y} = \frac{5}{3}$
II $\frac{2}{x} - \frac{4}{y} = -\frac{1}{6}$
→ $y = 8 \quad x = 6$

d) I $\frac{3}{2x-1} - \frac{8}{3y+2} = -\frac{1}{5}$
II $\frac{5}{2x-1} + \frac{4}{3y+2} = \frac{8}{15}$
→ $y = 6 \quad x = 8$

5. Lösen Sie die folgenden Gleichungssysteme mit 3 Unbekannten.

a) I $3x + 2y - 4z = -2$
II $4x - 5y + 3z = 9$
III $8x + 7y - 9z = 13$
→ $x = 4, y = 5, z = 6$

b) I $2x - 3y + 4z = 8$
II $3x + 4y - 5z = -4$
III $4x - 6y + 3z = 1$
→ $x = 1, y = 2, z = 3$