

## Gleichungen mit zwei Variablen

Gleichungen mit zwei und mehr Variablen werden als Gleichungssysteme bezeichnet.

Es gibt mehrere Lösungsverfahren: Einsetzungsverfahren, Gleichsetzungsverfahren und Additionsverfahren. Man kann alle Gleichungssystem mit einem der drei Verfahren lösen. Wir benutzen hier das Additionsverfahren weil es das Verfahren ist mit dem man auch Systeme mit drei und mehr Variablen vernünftig lösen kann.

Es gibt noch ein weiteres Verfahren, das Subtraktionsverfahren. Dies ist fast das Gleiche wie das Additionsverfahren. Wir benutzen es nicht weil man damit sehr schnell Fehler machen kann.

### Beispiele

1.

$$\begin{array}{l}
 2y - 10 = -6x \quad \text{ordnen} \\
 3y + 5 = -4x \quad \text{ordnen} \\
 I \quad 6x + 2y = 10 \quad | \cdot 3 \\
 II \quad 4x + 3y = -5 \quad | \cdot (-2) \\
 I_1 \quad 18x + 6y = 30 \\
 II_1 \quad -8x - 6y = 10 \quad | I_1 + II_2 \\
 10x = 40 \quad | :10 \\
 x = 4 \quad | \text{ in } I \text{ einsetzen} \\
 6 \cdot 4 + 2y = 10 \\
 24 + 2y = 10 \quad | -24 \\
 2y = -14 \quad | :2 \\
 y = -7
 \end{array}$$

Das Verfahren funktioniert bei allen Gleichungen. Man kann immer zwei Zahlen finden mit denen man die Gleichungen multipliziert damit bei der Addition eine Variable wegfällt.

2.

keine Gleichung muss multipliziert werden

$$\begin{array}{l}
 I \quad 4x - y = 37 \\
 II \quad 4x + y = 43 \quad | I + II \\
 8x = 80 \quad | :8 \\
 x = 10 \quad | \text{ in } II \\
 40 + y = 43 \quad | -40 \\
 y = 3
 \end{array}$$

3.

nur eine Gleichung muss multipliziert werden

$$\begin{array}{l}
 I \quad 2x + 5y = 1 \quad | \cdot (-3) \\
 II \quad 6x + 7y = 3 \\
 I_1 \quad -6x - 15y = -3 \quad | I_1 + II \\
 -8y = 0 \quad | :(-8) \\
 y = 0 \quad | \text{ in } I \\
 2x + 0 = 1 \\
 x = \frac{1}{2} = 0,5
 \end{array}$$

4.

mit Brüchen; keine Angst

$$\begin{array}{l}
 I \quad \frac{3}{4}x - 2y = 1 \quad | \cdot 4 \\
 II \quad \frac{1}{3}x - y = 0 \quad | \cdot 3 \\
 I_1 \quad 3x - 8y = 4 \\
 II_1 \quad x - 3y = 0 \quad | \cdot (-3) \\
 II_2 \quad -3x + 9y = 0 \quad | I_1 + II_2 \\
 y = 4 \quad | \text{ in } II_1 \\
 x - 3 \cdot 4 = 0 \\
 x = 12
 \end{array}$$

Aufgaben: S. 61 Nr. 3a; 3i; 3q; 3w