

III. Das Additions- / Subtraktionsverfahren

Verfahren:

Ziel: Man verändert durch Multiplikation eine oder beide Gleichungen so, dass beim direkten addieren (subtrahieren) eine der beiden Variablen entfällt.

1. Addiere / Subtrahiere die beiden (veränderten) Gleichungen, so dass man nur noch eine Gleichung mit einer Variablen erhält.
2. Löse nach der verbleibenden Variablen auf.
3. Setze den Wert dieser Variablen in einer der oberen Gleichungen ein
4. Löse nach der anderen Variablen auf.
5. Lösung angeben
6. Probe durchführen. (Lösung in beide Ausgangsgleichungen einsetzen!)

Beispiel:

$$\left| \begin{array}{rcl} 5x + 3y & = & 21 \\ 3x - 8y & = & -7 \end{array} \right|$$

1. Addition

$$\left| \begin{array}{rcl} 5x + 3y & = & 21 \\ 3x - 8y & = & -7 \end{array} \right| \begin{array}{l} \cdot 3 \\ \cdot (-5) \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 15x + 9y & = & 63 \\ -15x + 40y & = & 35 \end{array}$$

$$49y = 98$$

2. Auflösen

$$y = 2$$

3. Einsetzen

$$15x + 9(2) = 63 \quad |$$

4. Auflösen

$$\begin{array}{rcl} 15x + 18 & = & 63 \\ 15x & = & 45 \\ x & = & 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} | -18 \\ | : 15 \end{array}$$

5. Lösung angeben

$$L = \{(3 \mid 2)\}$$

Anmerkung: Man kann die Gleichungen auch subtrahieren anstatt addieren, weswegen manche das Subtraktionsverfahren als ein eigenes Verfahren darstellen. Addieren ist aber einfacher. Also multiplizieren wir lieber mit (-1) und addieren um so Fehler zu vermeiden.