

Name:

IB No.:

Klasse:

## Einsetzungsverfahren

Bei dieser Methode wird eine der beiden Gleichungen des Ausgangssystems nach einer Gleichungsvariablen aufgelöst. Der dieser Gleichungsvariablen gleichwertige Term wird sodann in der anderen Gleichung für die betreffende Gleichungsvariable gesetzt. So entsteht eine Gleichung im System, die nur noch eine Gleichungsvariable enthält.

### Beispiel:

$$\begin{cases} 15x + 2y = 126 \\ 3x - 4y = 12 \end{cases}$$

Die 1. Gleichung wird nach  $x$  aufgelöst, die 2. Gleichung unverändert übernommen.

Der zu  $x$  gleichwertige Term  $\frac{126-2y}{15}$  wird in der 2. Gleichung für  $x$  gesetzt. Die entstehende Gleichung wird nach  $y$  aufgelöst, die neue 1. Gleichung unverändert übernommen.

In der nach  $x$  aufgelösten Gleichung wird 3 für  $y$  gesetzt.

Das System  $\begin{cases} x = 8 \\ y = 3 \end{cases}$  ist dem Ausgangssystem Lösungsgleich.

$$\begin{cases} 15x + 2y = 126 \\ 3x - 4y = 12 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \frac{126-2y}{15} \\ 3x - 4y = 12 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \frac{126-2y}{15} \\ 3 \cdot \frac{126-2y}{15} - 4y = 12 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \frac{126-2y}{15} \\ 126 - 2y - 20y = 60 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \frac{126-2y}{15} \\ y = 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \frac{126-6}{15} \\ y = 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \underline{\underline{x = 8}} \\ \underline{\underline{y = 3}} \end{cases}$$

### Merke:

Bei der Einsetzungsmethode entsteht eine der Gleichungen des neuen Systems dadurch, dass eine der Gleichungen nach einer Gleichungsvariablen aufgelöst und der für diese Gleichungsvariable errechnete Term in der anderen Gleichung für die betreffende Variable gesetzt wird.

Oft wendet man beim Lösen eines Systems aus zwei linearen Gleichungen mit zwei Gleichungsvariablen eine Kombination von Additionsmethode und Einsetzungsmethode an. Mittels der Additionsmethode eliminiert man eine der Gleichungsvariablen aus einer Gleichung des Systems, stellt also z. B. eine Gleichung der Gestalt „ $x = \text{Zahl}$ “ her. Sodann setzt man den für  $x$  errechneten Term anstelle von  $x$  in der anderen Gleichung und isoliert  $y$ .