



Name:

IB No.:

Klasse:

Gleichsetzungsverfahren

Bei dieser Methode werden beide Gleichungen des Ausgangssystems nach ein und derselben Gleichungsvariablen aufgelöst. Sodann werden die rechten Seiten der entstandenen Gleichungen gleichgesetzt.

Beispiel:

$$\begin{cases} 5x + 3y = 21 \\ 7x + 8y = 37 \end{cases}$$

Beide Gleichungen des Systems werden nach x aufgelöst.

Die rechten Seiten der Gleichungen des neuen Systems werden gleichgesetzt, die 1. Gleichung wird beibehalten.

Die 2. Gleichung wird nach y aufgelöst.

$$\begin{cases} 5x + 3y = 21 \\ 7x + 8y = 37 \end{cases}$$

$$x = \frac{21 - 3y}{5}$$

$$x = \frac{37 - 8y}{7}$$

$$x = \frac{21 - 3y}{5}$$

$$\frac{21 - 3y}{5} = \frac{37 - 8y}{7}$$

$$x = \frac{21 - 3y}{5}$$

$$7(21 - 3y) = 5(37 - 8y)$$

$$x = \frac{21 - 3y}{5}$$

$$y = 2$$

Man kann nun den Rechengang wiederholen und die Gleichungen des Ausgangssystems nach der Gleichungsvariablen y auflösen. Man erhielte dann nach Gleichsetzen der rechten Seiten eine Gleichung, aus der x isoliert werden könnte. Die Gleichungen „ $x = \text{Zahl}$ “ und „ $y = \text{Zahl}$ “ aus beiden Rechengängen würden sodann zu einem neuen System zusammengefasst, welches dem Ausgangssystem lösungsgleich wäre, aus dem die Lösung des Ausgangssystems also unmittelbar abgelesen werden könnte.

Es ist im Allgemeinen mit weniger Rechenaufwand verbunden, wenn man die Gleichsetzungsmethode mit der Einsetzungsmethode kombiniert, ähnlich wie das bei der Additionsmethode gezeigt wurde.

In der 1. Gleichung des letzten Systems wird 2 für y gesetzt.

Man erhält ein dem Ausgangssystem lösungsgleiches System, welchem die Lösung unmittelbar entnommen werden kann.

$$\begin{cases} x = \frac{21 - 6}{5} \\ y = 2 \end{cases}$$

$$y = 2$$

$$\begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \end{cases}$$

$$\underline{\underline{y = 2}}$$

Merke:

Bei der Gleichsetzungsmethode werden beide Gleichungen des Ausgangssystems nach ein und derselben Gleichungsvariablen aufgelöst. Sodann wird eine der Gleichungen des neuen Systems dadurch erzeugt, dass die rechten Seiten der umgestellten Gleichungen gleichgesetzt werden. Man kann die Rechnung durch Anwenden der Einsetzungsmethode zu Ende bringen.