

Gruppe Prüflinge Mathe
Buch

Bearbeitung bis 09.04. 15:00 Uhr

Bearbeitungsdauer ca. 2 h

andre@werkschuleberlin.de

Das Einsetzungsverfahren

Das Einsetzungsverfahren ist wie das Gleichsetzungsverfahren nützlich, um aus zwei Gleichungen mit zwei verschiedenen Variablen eine einzelne Gleichung zu formen, die nur noch eine Variable enthält. Daraus kann dann eine exakte Lösung berechnet werden. Mit dem Verfahren kann der Schnittpunkt der beiden Gleichungen zu berechnet werden. Dieser hat immer zwei Koordinaten: Schnittpunkt S (x/y).

Das Einsetzungsverfahren kann man anwenden, wenn eine Gleichung bereits nach einer Variablen aufgelöst ist.

Erklärung des Verfahrens

Gegeben sind zwei Gleichungen mit insgesamt zwei verschiedenen Variablen z.B. x & y. Zunächst wird eine der beiden Gleichungen nach einer beliebigen Variablen umgeformt, so dass dann dort steht: $x = \dots$ oder $y = \dots$

Nun können wir die Variable in der anderen Gleichung ersetzen und fügen ein. Somit haben wir nun eine Gleichung mit nur einer Unbekannten. Diese können wir, wie erlernt auflösen und danach auch die zweite Variable berechnen und erhalten ein eindeutiges Ergebnis.

Beispiel 1

Wir haben folgende Ausgangsgleichungen:

$$\text{I} \quad y = 3x + 8$$

$$\text{II} \quad x + y = 12$$

Da die erste Gleichung bereits nach y umgeformt ist, setzen wir sie nun in die zweite Gleichung den Wert für y ein:

$$\text{II} \quad x + (3x + 8) = 12$$

Nun haben wir anstelle der Variablen y den Wert $3x + 8$ eingesetzt und somit nur noch eine Unbekannte.

Als nächsten formen wir die Gleichung nach x um. Dazu müssen wir zunächst die Klammer auflösen:

$$\text{II } x + (3x + 8) = 12 \quad | \text{ Klammer auflösen}$$

$$x + 3x + 8 = 12 \quad | \text{ zusammenfassen}$$

$$4x + 8 = 12 \quad | - 8$$

$$4x = 4 \quad | : 4$$

$$x = 4$$

Nun haben wir das Ergebnis $x = 4$ erhalten. Setze das Ergebnis in die Gleichung I ein.

Wende das Einsetzungsverfahren an

$$\text{I } 9x - 7y = 44$$

$$\text{II } y = 2x - 12$$

$$\text{I } 3,5x + 0,5y = 20$$

$$\text{II } 0,5y = 11 - 2x$$

$$\text{I } 2x + 2y = 8$$

$$\text{II } 2x = 8 - 2y$$

