

Wie du das Gleichsetzungsverfahren anwendest

Aufgabe

Löse das folgende Gleichungssystem mit dem Gleichsetzungsverfahren.

$$\text{I. } 2x + y = 1$$

$$\text{II. } 5x + y = -5$$

Schritt 1: Löse beide Gleichungen nach der gleichen Variablen auf

Um ein Gleichungssystem mit dem Gleichsetzungsverfahren zu lösen, musst du beide Gleichungen nach der gleichen Unbekannten auflösen. Bei der Beispielaufgabe hier steht in beiden Gleichungen **keine Zahl vor dem y**.

$$\text{I. } 2x + y = 1$$

$$\text{II. } 5x + y = -5$$

Es ist also am einfachsten, beide Gleichungen nach y aufzulösen.

$$\text{I. } 2x + y = 1 \quad | - 2x$$

$$\text{Ia. } y = 1 - 2x$$

$$\text{II. } 5x + y = -5 \quad | - 5x$$

$$\text{IIa. } y = -5 - 5x$$

Schritt 2: Setze die Gleichungen gleich und berechne die erste Variable

Wenn du beide Gleichungen nach der gleichen Unbekannten aufgelöst hast, kannst du die Gleichungen gleichsetzen. Das bedeutet, dass du alles, was bei der ersten Gleichung nach dem Gleichheitszeichen steht, abschreibst.

$$1 - 2x$$

Dahinter schreibst du ein Gleichheitszeichen und danach alles, was bei der zweiten Gleichung nach dem Gleichheitszeichen steht.

$$1 - 2x = -5 - 5x$$

Somit hast du die beiden Gleichungen gleichgesetzt. Jetzt kannst du ganz einfach x berechnen.

$$1 - 2x = -5 - 5x \quad | + 5x \quad \text{Alle x-Terme auf eine Seite des Gleichheitszeichens schreiben}$$

$$1 + 3x = -5 \quad | - 1 \quad \text{Alle Zahlen ohne x auf die andere Seite des Gleichheitszeichens schreiben}$$

$$3x = -6 \quad | : 3 \quad \text{Durch die Zahl vor dem x teilen}$$

$$x = -2$$

Schritt 3: Setze das Ergebnis ein und berechne die zweite Variable

Du hast das Ergebnis für x berechnet. Jetzt fehlt noch das Ergebnis für y. Dazu setzt du das berechnete Ergebnis für x in eine der beiden Gleichungen ein. Benutze dabei die nach y aufgelöste Form, dann ist das Berechnen viel einfacher. Verwende zum Beispiel die nach y aufgelöste erste Gleichung.

$$\text{Ia. } y = 1 - 2x$$

Setze $x = -2$ ein.

$$\text{Ia. } y = 1 - 2 \cdot (-2)$$

Jetzt kannst du y ganz leicht berechnen. Bedenke dabei, dass minus mal minus plus ergibt.

$$y = 1 - 2 \cdot (-2) = 1 + 4 = 5$$

Lösung

Die Lösung des Gleichungssystems lautet:

$$x = -2; y = 5$$

Du kannst die Lösung auch in Punktschreibweise angeben.

Die Lösung des Gleichungssystems lautet $(-2|5)$.