

Wie du das passende Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme findest

Aufgabe

Finde für die folgenden Gleichungssysteme jeweils das passende Lösungsverfahren. Du musst die Gleichungssysteme nicht lösen!

a) I. $7x + 3y = 1$ II. $7x - 4y = 15$

b) I. $x - 2y = -5$ II. $-3x + 5y = 11$

c) I. $y = -2x + 7$ II. $y = 3x - 10$

Lösungsschritt Teilaufgabe a)

a) I. $7x + 3y = 1$ II. $7x - 4y = 15$

Schritt 1: Zahlen vor den Unbekannten betrachten

Um herauszufinden, welches Lösungssystem für ein bestimmtes Gleichungssystem am besten geeignet ist, musst du die Zahlen vor den Unbekannten anschauen und miteinander vergleichen.

I. $7x + 3y = 1$ II. $7x - 4y = 15$

Bei diesem Gleichungssystem ist auffällig, dass vor dem x in beiden Gleichungen die gleiche Zahl steht. Immer wenn vor dem x oder dem y in beiden Gleichungen die gleiche Zahl steht, dann ist das Additionsverfahren am besten geeignet.

Hinweis

Um dieses Gleichungssystem mit dem Additionsverfahren zu lösen, hast du zwei Möglichkeiten:

Entweder du multiplizierst eine der beiden Gleichungen mit -1 , sodass vor dem x -7 steht. Wenn du dann die beiden Gleichungen zusammenzählst, fällt der x -Term weg.

Oder du ziehst die beiden Gleichungen einfach direkt voneinander ab. Das heißt, dass du die x -Terme voneinander abziehst, dann auch die y -Terme und die Zahlen ohne Unbekannte. Auch so fällt der x -Term weg.

Lösungsschritt Teilaufgabe b)

b) I. $x - 2y = -5$ II. $-3x + 5y = 11$

Schritt 1: Zahlen vor den Unbekannten betrachten

Um für dieses Gleichungssystem das Lösungsverfahren zu bestimmen, das am besten geeignet ist, musst du auch wieder die Zahlen vor den Unbekannten betrachten und miteinander vergleichen.

I. $x - 2y = -5$ II. $-3x + 5y = 11$

Hier fällt auf, dass vor dem x in der ersten Gleichung keine Zahl steht. Immer wenn vor dem x oder dem y in einer der beiden Gleichungen keine Zahl steht, ist das Einsetzungsverfahren am einfachsten anzuwenden. Löse dabei genau nach der Unbekannten auf, vor der keine Zahl steht.

Hinweis

Der oben beschriebene Fall, dass vor einer Unbekannten keine Zahl steht, ist der einfachste Fall für das Einsetzverfahren. Es ist aber auch immer dann leicht anzuwenden, wenn vor einer Unbekannten eine Zahl steht, durch die man gut teilen kann. Beispiele dafür wären -1 , 2 oder -2 . Schwieriger hingegen wird es bei Zahlen wie 3 oder 7 .

Lösungsschritt Teilaufgabe c)

$$c) \text{ I. } y = -2x + 7 \quad \text{II. } y = 3x - 10$$

Schritt 1: Zahlen vor den Unbekannten betrachten

Um für dieses Gleichungssystem das Lösungsverfahren herauszufinden, das am besten geeignet ist, musst du auch wieder die Zahlen vor den Unbekannten betrachten.

$$\text{I. } y = -2x + 7 \quad \text{II. } y = 3x - 10$$

Hier fällt auf, dass in beiden Gleichungen das y alleine links vom Gleichheitszeichen steht. Immer wenn das der Fall ist, dann ist das Gleichsetzungsverfahren am einfachsten anzuwenden.

Hinweis

Ein lineares Gleichungssystem, das diese Form hat, könnte man auch sehr gut zeichnerisch lösen. Die beiden Gleichungen entsprechen nämlich genau Funktionstermen von linearen Funktionen. Beachte aber, dass du bei vielen Aufgaben nur rechnerisch arbeiten darfst. Dann fällt die zeichnerische Lösungsmethode natürlich weg.

Lösung

Teilaufgabe a): Am einfachsten ist das Additionsverfahren.

Teilaufgabe b): Am einfachsten ist das Einsetzungsverfahren.

Teilaufgabe c): Am einfachsten ist das Gleichsetzungsverfahren.