

Lösen von Gleichungssystemen

Gleichungssysteme mit 2 Variablen: Einführung

Zunächst einmal solltet ihr wissen, was man unter einem Gleichungssystem mit zwei Variablen überhaupt versteht. Dazu erst einmal ein kleines Beispiel: Ihr geht einkaufen und wisst, dass 6 Äpfel und 12 Birnen besonders guter Qualität 30 Euro kosten. Und ihr wisst, dass 3 Äpfel und 3 Birnen 9 Euro kosten. Die Frage lautet nun: Was kostet ein Apfel oder eine Birne? Da die Begriffe Äpfel und Birnen zu lange sind, setzen wir für den Preis für einen Apfel "x" und für den Preis einer Birne "y" ein. Daraus entstehen die folgenden Gleichungen (Vergleicht diese mit den Angaben im Text!):

$$\begin{array}{rclclcl} 6 & \text{Äpfel} & \text{und} & 12 & \text{Birnen} & \text{kosten} & 30 \text{ Euro} \\ 6 & x & + & 12 & y & = & 30 \end{array}$$

$$\begin{array}{rclclcl} 3 & \text{Äpfel} & \text{und} & 3 & \text{Birnen} & \text{kosten} & 9 \text{ Euro} \\ 3 & x & + & 3 & y & = & 9 \end{array}$$

Das sieht natürlich noch nicht so sonderlich übersichtlich aus. Aus diesem Grund hat man in der Mathematik die folgende Schreibweise eingeführt, um für mehr Übersicht zu sorgen:

$$\begin{array}{l} | 6x + 12y = 30 | \text{ Gleichung Nr. 1} \\ | 3x + 3y = 9 | \text{ Gleichung Nr. 2} \end{array}$$

Ein solches Gleichungssystem deutet an: Diese Gleichungen gehören zu einander. Dies ist auch der Grund, warum man sie gemeinsam lösen muss. Ziel ist es, für x und y eine Zahl zu erhalten, die beide Gleichungen erfüllt. Und darum kümmern wir uns jetzt.

Zeichnerische Lösung

<https://www.youtube.com/watch?v=SO0VTahpRnk>

Rechnerische Lösung von Gleichungssystemen

a) Gleichsetzungsverfahren

<https://www.youtube.com/watch?v=i361KL1OumQ>

b) Einsetzungsverfahren

<https://www.youtube.com/watch?v=4N6D7fHEXol>

Es folgen Aufgaben auf Seite 2

Aufgaben

Abgabe: 26.03.2020

1. Bestimmen Sie die Lösungsmengen folgender Gleichungssysteme **zeichnerisch!**

a) (I) $y = -x + 3$

(II) $y = 1/2x + 1,5$

b) (I) $4x - y = -6$

(II) $3x + 2y = 1$

c) (I) $3x + 4y = 24$

(II) $x + y = 7$

2. Bestimmen Sie die Lösungsmengen folgender Gleichungssysteme **rechnerisch!**

a)

(I) $5y - 3x = 1$

(II) $x = y + 1$

b)

(I) $4x + 5y = 32$

(II) $y = 5x - 11$

c)

(I) $15y - 4x = -50$

(II) $x = y + 7$

d)

(I) $3x = y + 15$

(II) $2y - 10 = 2x$

e)

(I) $2y = 2x - 40$

(II) $3x = 10 - 2y$