

Lineare Gleichung mit zwei Variablen

Die Gleichung mit zwei Variablen $x, y \in \mathbb{R}$

$$ax + by = c \quad a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0, b \neq 0$$

heißt lineare Gleichung.

- Bsp. $3x+4y=5$
- a und b - Koeffizienten von x bzw. y
- $ax + by = c$ lineare Gl. \rightarrow *Umformen* \rightarrow $y = m x + n$ Fkt. Gleichung
- Lösungsmenge der Gleichung \rightarrow alle geordneten Zahlenpaare $(x|y)$ und $x, y \in \mathbb{R}$, welche die Gleichung erfüllen
- alle Zahlenpaare \rightarrow Gerade im KOOS

Bsp.

	$3x+6y=9$	$6a=2b - 0,4$	$0,5x^2=2y$	$7x-(3-y)=18$	$2b-4c=5c+8b$
li. Gl. mit zwei Variablen	ja	ja	nein	ja	ja

Erkläre, warum die Lösung einer linearen Gleichung mit zwei Unbekannten als geordnetes Zahlenpaar angegeben werden muss, also die Reihenfolge wichtig ist.

Worin liegt der Unterschied z. B. zwischen $(3|5)$ und $(5|3)$?



Das Verwaltungsbüro der Greifvogelstation möchte wissen, wie die Aufteilung der Zuschauer auf Erwachsene und Schüler/innen war. An der Kasse hat man aber nur die Gesamtanzahl an verkauften Karten und die Einnahmen registriert.

Berechne aus diesen Aufzeichnungen, wie viele Erwachsene bzw. Schüler/innen die Flugshow besucht haben.

Der Eintritt zu einer Greifvogelschau kostet für

Schüler/innen 5,00 €,

Erwachsene 6,50 €.

Vormittagsvorstellung: 158 Karten, Einnahmen: 955,- €

x Anzahl Schüler/innen y Anzahl. Erwachsene

Man kann zwei lineare Gleichungen aufstellen:

I. $x + y = 158$

II. $5x + 6,50 y = 955$

Welches x; y ist Lösung von Gleichung I **und** II ?

Wie kann ich so ein System lösen?

Lineares Gleichungssystem

Zwei lineare Gleichungen mit zwei Variablen bilden ein lineares Gleichungssystem:

I: $a_1x + b_1y = c_1$

II: $a_2x + b_2y = c_2$

Ein Zahlenpaar **(x|y)** ist Lösung des **Gleichungssystems**, wenn es beide Gleichungen erfüllt.

Wie findet man dieses Zahlenpaar?

Additionsverfahren

1. Multipliziere die Gleichungen mit geeigneten Faktoren so, dass bei einer Variable entgegengesetzt gleiche Koeffizienten entstehen:

$$\text{I: } 3x + 4y = 24$$

$$\text{II: } x + y = 7 \quad | \cdot (-4)$$

2. Durch Addieren der beiden Gleichungen erhältst du eine Gleichung mit einer Variable:

$$\text{I: } 3x + 4y = 24$$

$$\text{II: } -4x - 4y = -28$$

$$-x = -4$$

3. Löse diese Gleichung

$$x = 4$$

4. Setze die Lösung in eine der beiden Gleichungen ein und berechne die zweite Variable.

$$4 + y = 7$$

$$y = 3 \quad \Rightarrow \quad L = \{(4|3)\}$$

Vergiss die Probe nicht .