

# Mathematik 9 Abels





# Kopfübung

$$x + y = 4$$

- Stelle die Gleichung nach  $y$  um.
- Bestimme die Steigung  $m$ .
- Bestimme den  $y$ -Achsenabschnitt  $b$ .
- Zeichne den Grafen in ein Koordinatensystem.



Was ist ein Lineares  
Gleichungssystem?

- Corinna möchte ihrer Freundin Maya eine Segway-Tour schenken. Sie überlegt, welches Angebot günstiger ist. Rechne den Gesamtpreis für 2 Stunden aus. Welches Angebot ist bei 3 Stunden (bei einer Stunde) günstiger? ■

### Angebot 1

Grundgebühr: 35 €

Pro Stunde: 15 €

### Angebot 2

Grundgebühr: 40 €

Pro Stunde: 12,50 €



# Lineares Gleichungssystem (LGS)



Sollen zwei lineare Gleichungen mit zwei Variablen gleichzeitig erfüllt sein, spricht man von einem linearen Gleichungssystem.

$$\begin{cases} a \cdot x + b \cdot y = c \\ d \cdot x + e \cdot y = f \end{cases}$$

- $x$  und  $y$  sind Variablen.
- $a, b, c, d, e$  und  $f$  sind beliebige rationale Zahlen.
- Lösungen beider Gleichungen sind immer Wertepaare  $(x|y)$ .

Kann ich ein LGS durch **Probieren** lösen?

$$\begin{cases} -2x + y = 1 \\ x + y = 4 \end{cases}$$



## Fun12

1. Mutter und Tochter sind zusammen 50 Jahre alt. Der Altersunterschied beträgt 15 Jahre. Gib ein passendes Gleichungssystem mit zwei Gleichungen an und finde durch Probieren eine Lösung.
2. Überprüfe durch Einsetzen jeweils die angegebene Lösung.
  - a) 
$$\begin{cases} x + 2y = 7 \\ 2x + 2y = 8 \end{cases}$$
 Lösung: (1|3)
  - b) 
$$\begin{cases} x - 4y = 0 \\ y = 0,5x - 1 \end{cases}$$
 Lösung: (4|1)
  - c) 
$$\begin{cases} 2a + 5b = 11 \\ -2a + 3b = 5 \end{cases}$$
 Lösung: (0,5|2)
  - d) 
$$\begin{cases} \frac{3}{4}x + \frac{1}{4}y = 5 \\ \frac{7}{11}x - \frac{2}{3}y = -\frac{4}{33} \end{cases}$$
 Lösung: (4|8)
3. Die eine Seite eines Rechtecks ist 2,8 cm länger als die andere. Der Umfang des Rechtecks beträgt 22 cm. Stelle ein passendes lineares Gleichungssystem auf. Finde eine Lösung.

Kann ich ein LGS **grafisch** lösen?

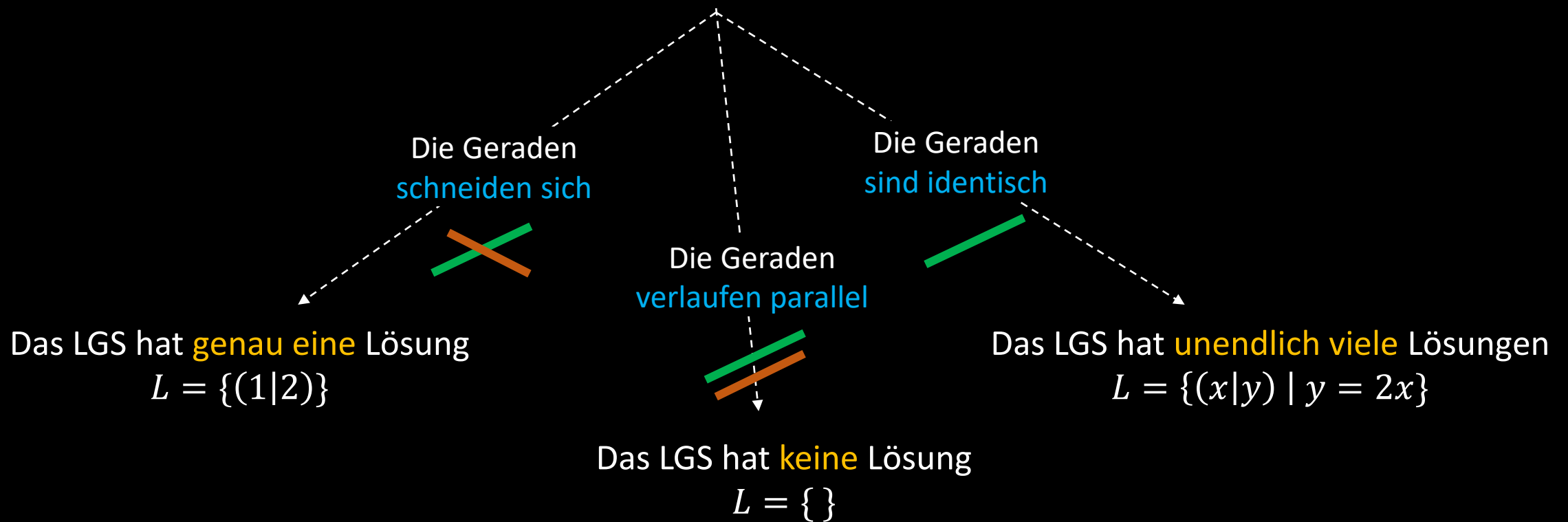
$$\begin{cases} -2x + y = 1 \\ x + y = 4 \end{cases}$$



# LGS grafisch lösen



Jede Lösung eines LGS entspricht einem gemeinsamen Punkt aller zugehörigen Geraden. Es kann **drei** Fälle geben.





# Fun13,14

4. Löse das lineare Gleichungssystem grafisch. Gib die Lösungsmenge an.

a)  $\begin{cases} y = x - 1 \\ y = -3x + 3 \end{cases}$       b)  $\begin{cases} y = -x + 7 \\ y = 3x - 3 \end{cases}$       c)  $\begin{cases} 1,5x + y = 5,5 \\ 2x + y = 2 \end{cases}$       d)  $\begin{cases} 1 = \frac{1}{2} - y \\ 3 = x - y \end{cases}$

5. Überprüfe grafisch die angegebene Lösung und korrigiere, wenn nötig.

a)  $\begin{cases} y = 2x - 1 \\ y = -3x + 4 \end{cases}$       b)  $\begin{cases} y = -x + 2 \\ y = -3x - 4 \end{cases}$       c)  $\begin{cases} -3x + y = 5,5 \\ -2x + y = 3,5 \end{cases}$       d)  $\begin{cases} 1,5 = \frac{1}{2}x - y \\ 3,5 = x - y \end{cases}$   
L = {(1|0)}      L = {(-3|5)}      L = {(-2|-1)}      L = {(4|0,5)}

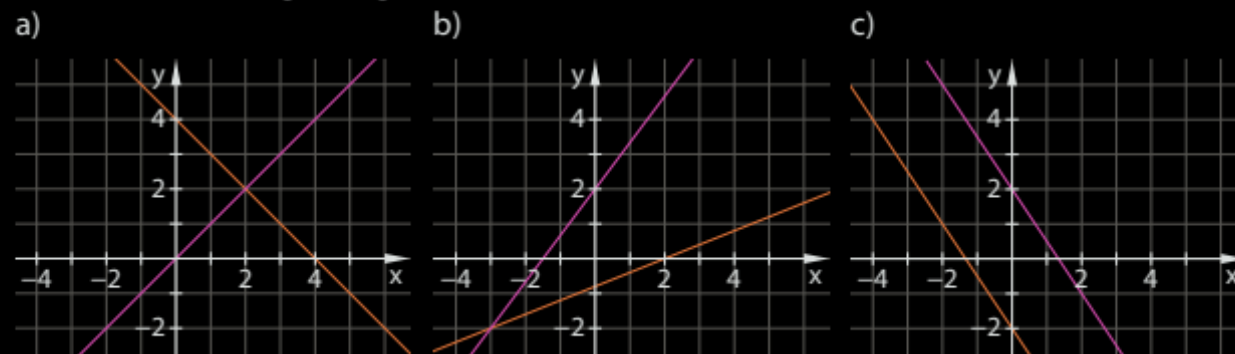
6. Löse das lineare Gleichungssystem grafisch. Alle Lösungen sind ganzzahlig.

a)  $\begin{cases} 3x + y = 7 \\ 2x + 2y = 6 \end{cases}$       b)  $\begin{cases} -5y = 15 - 10x \\ 3y - 3x = 0 \end{cases}$       c)  $\begin{cases} 8x + 4y = 0 \\ 6y = 3x - 30 \end{cases}$       d)  $\begin{cases} -4x + 8y = -24 \\ -7x - 28y = 126 \end{cases}$

7. Entscheide, welche Koordinatenachse du für jede Variable verwendest. Zeichne ein Koordinatensystem mit geeigneter Einteilung. Löse das lineare Gleichungssystem grafisch. Überprüfe dein Ergebnis durch eine Probe.

a)  $\begin{cases} s = 120t \\ s = 85t + 30 \end{cases}$       b)  $\begin{cases} s = 30t + 15 \\ s = 100t + 10 \end{cases}$       c)  $\begin{cases} 3a + 2b = 2 \\ 2a + 3b = 5,5 \end{cases}$       d)  $\begin{cases} 2p - q = -\frac{1}{4} \\ -p - 2q = 2 \end{cases}$

8. Gib ein lineares Gleichungssystem mit zwei Variablen an, das zu der Zeichnung passt. Gib auch die Lösungsmenge an.





# Hausaufgabe

Fun15

15. Sara möchte für ihr Smartphone einen neuen Vertrag abschließen. Sie erhält dafür drei verschiedene Angebote. Bei allen Angeboten ist eine Telefon-Flatrate inklusive, das angebotene Datenvolumen ist jedoch unterschiedlich.

## Smarttalk

2 GB pro Monat inklusive,  
jedes weitere MB 1 Cent.

9,99 € pro Monat.

## Telcell

4 GB inklusive, jedes  
weitere MB 2 Cent.

15 € pro Monat.

## Clearphone

15 GB pro Monat inklusive.  
29,99 € pro Monat.

- Stelle die monatlichen Kosten in Abhängigkeit von der verbrauchten Datenmenge als Gerade dar.
- Lies ab, ab welchem Datenvolumen sich welcher Tarif lohnt.