

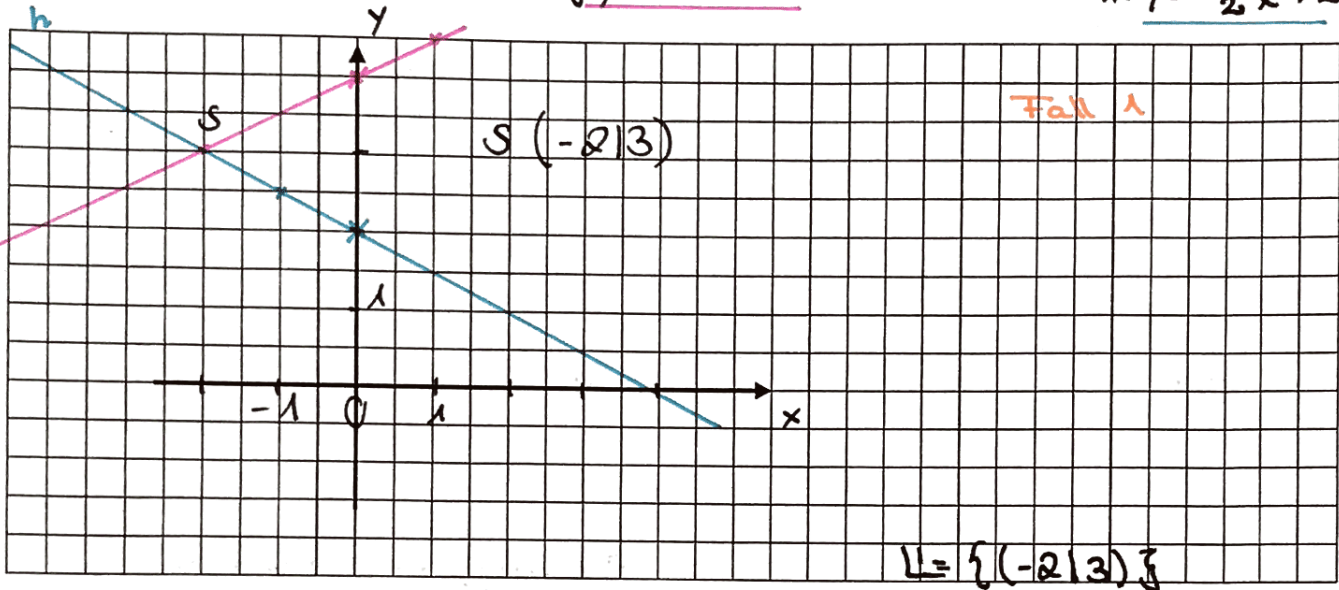
Lösbarkeit von linearen Gleichungssystemen

Beispiele:

1.)
$$\begin{cases} \text{I } 0,5x - y = -4 \\ \text{II } x + 2y = 4 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \text{I } 0,5x - y &= -4 \quad | \cdot 0,5x \\ -y &= -0,5x - 4 \quad | \cdot (-1) \\ g: y &= 0,5x + 4 \end{aligned}$$

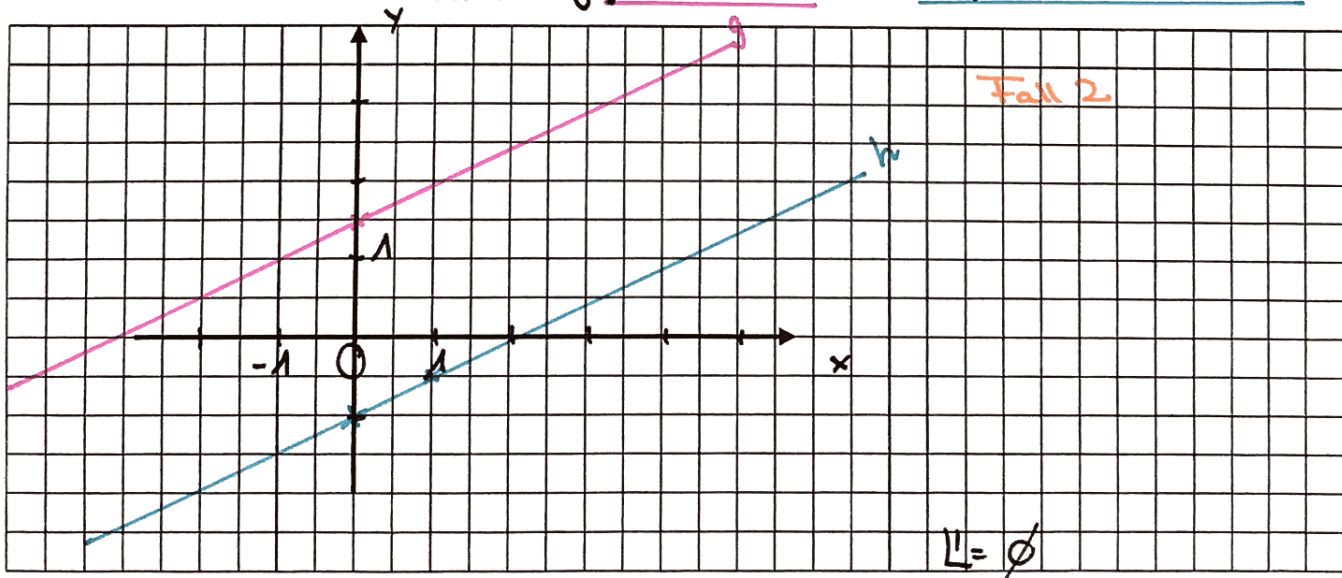
$$\begin{aligned} \text{II } x + 2y &= 4 \quad | -x \\ 2y &= -x + 4 \quad | :2 \\ h: y &= -\frac{1}{2}x + 2 \end{aligned}$$



2.)
$$\begin{cases} \text{I } -x + 2y = 3 \\ \text{II } 2x - 4y = 4 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \text{I } -x + 2y &= 3 \quad | +x \\ 2y &= 3 + x \quad | :2 \\ g: y &= 0,5x + 1,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{II } 2x - 4y &= 4 \quad | -2x \\ -4y &= -2x + 4 \quad | :(-4) \\ h: y &= 0,5x - 1 \end{aligned}$$



3.) I $2x + y = 1$

II $x + \frac{1}{2}y = \frac{1}{2}$

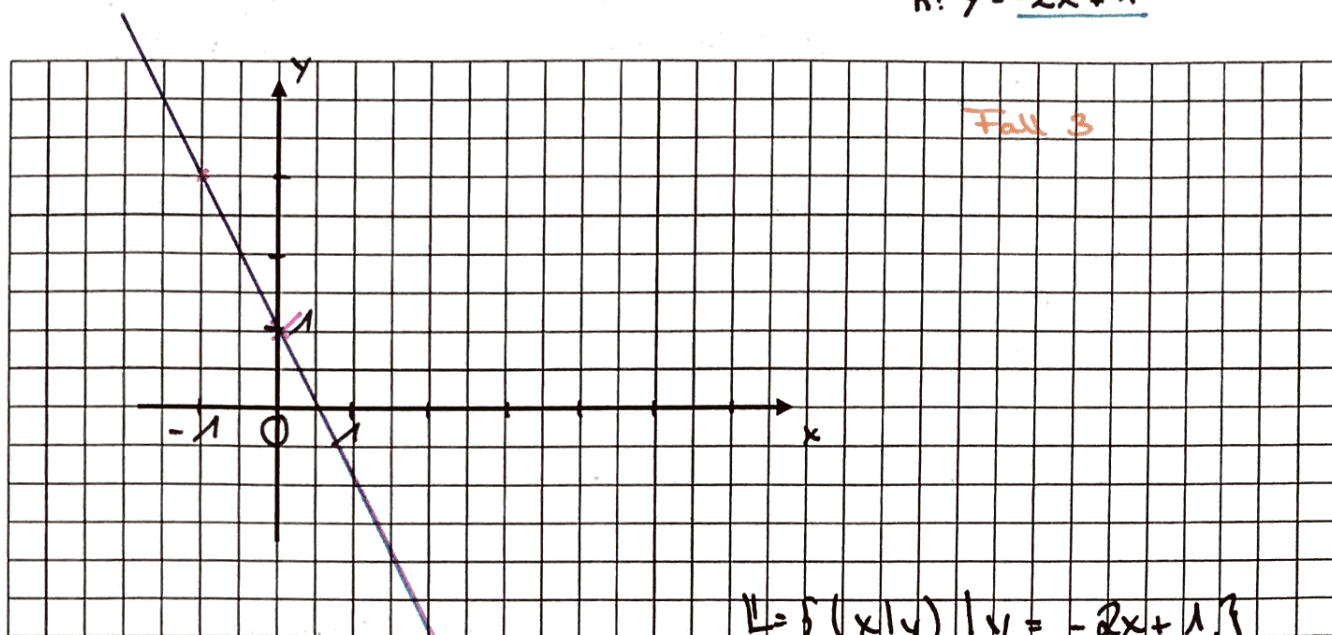
I $2x + y = 1 \quad | -2x$

g: $y = -2x + 1$

II $x + \frac{1}{2}y = \frac{1}{2} \quad | -x$

$\frac{1}{2}y = -x + \frac{1}{2} \quad | : \frac{1}{2}$

h: $y = -2x + 1$



Fall 3

$L = \{(x|y) \mid y = -2x + 1\}$

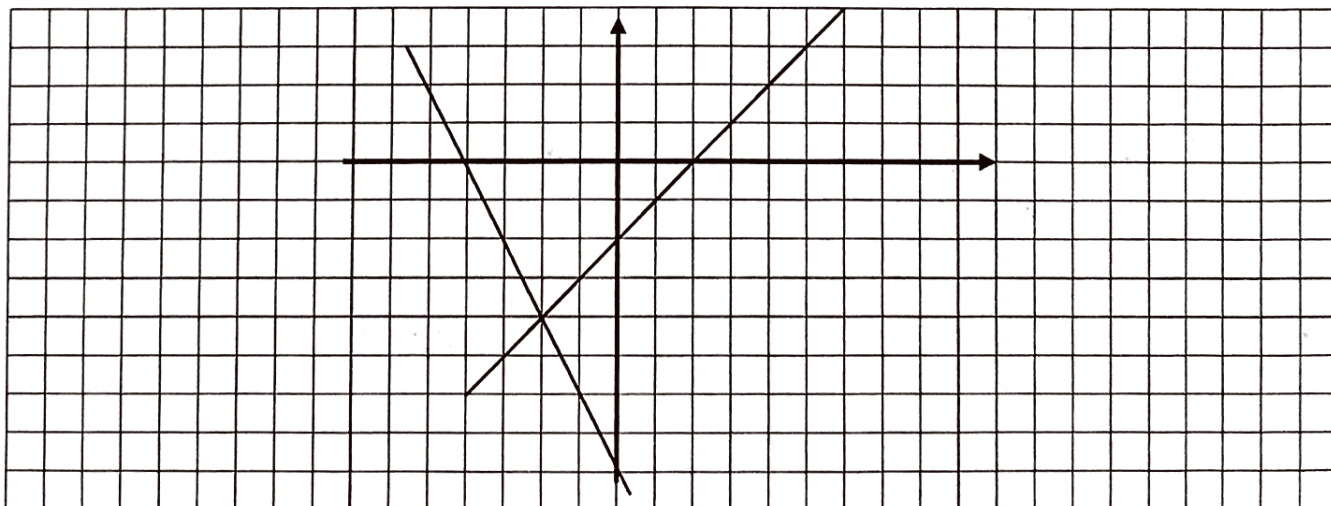
Bedeutung: Alle Paare $(x|y)$ die auf der Geraden mit $y = -2x + 1$ liegen.

Wir unterscheiden drei Fälle:

- 1.) $m_g \neq m_h \Rightarrow$ Geraden schneiden sich $\Rightarrow$ genau eine Lösung
- 2.) $m_g = m_h \Rightarrow$ Geraden sind parallel $\Rightarrow$ keine Lösung
- 3.) $g: y = h: y \Rightarrow$ Geraden fallen zusammen $\Rightarrow$ unendlich viele Lösungen

Aufgaben:

1.) Erstelle zu folgender Zeichnung ein Gleichungssystem.



2.) Erstelle ein Gleichungssystem mit der Lösung $L = \{(-0,25/3)\}$