

Lineares Gleichungssystem mit zwei Variablen

Eine Gleichung, die sich auf die Form $a \cdot x + b \cdot y = c$ ($a \neq 0$; $b \neq 0$) bringen lässt, heisst **lineare Gleichung mit zwei Variablen**.

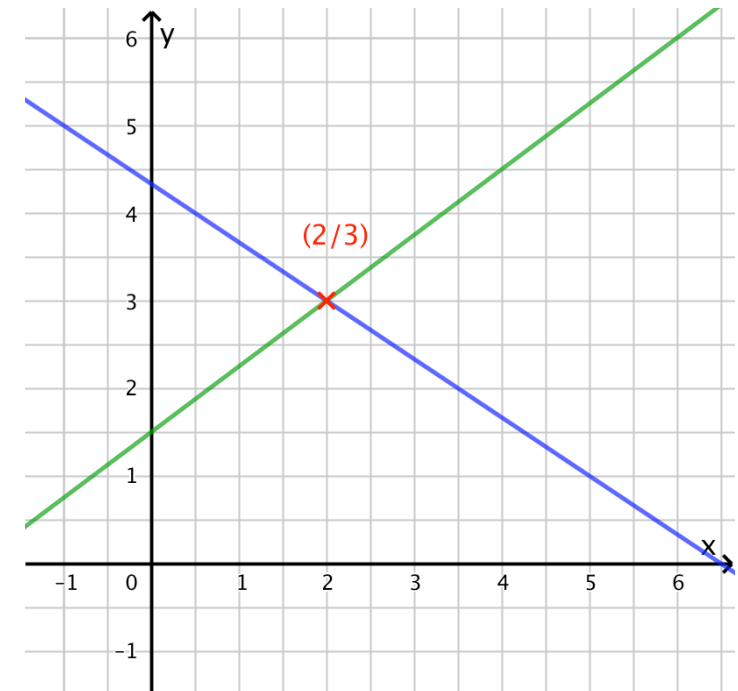
Durch das Kombinieren von zwei linearen Gleichungen entsteht ein lineares **Gleichungssystem**.

Ein **Zahlenpaar (x / y)** heisst **Lösung eines linearen Gleichungssystems** mit zwei Variablen, falls es **beide Gleichungen des Systems erfüllt**.

Beispiel: $2 \cdot x + 3 \cdot y = 13$

$$3 \cdot x - 4 \cdot y = -6 \quad \Rightarrow \quad \text{Lösung: } \underline{\underline{(2/3)}}$$

Die **Lösungsmenge einer einzelnen Gleichung** wird durch die Punkte einer **Geraden** dargestellt. Deshalb wird die **Lösung (x/y) eines linearen Gleichungssystems** durch diejenigen Punkte repräsentiert, die *sowohl auf der einen als auch auf der anderen Geraden* liegen, folglich auf dem **Schnittpunkt der beiden Geraden**.



Aufgabe:

Forme die beiden Gleichungen ($2 \cdot x + 3 \cdot y = 13$; $3 \cdot x - 4 \cdot y = -6$) je um in die entsprechende **Geradengleichung** und berechne den **Schnittpunkt S** der Geraden.

$$\begin{array}{rcll} 2 \cdot x + 3 \cdot y & = & 13 & | -2 \cdot x \\ 3 \cdot y & = & -2 \cdot x + 13 & | : 3 \\ \hline y & = & -\frac{2}{3} \cdot x + \frac{13}{3} & \end{array}$$

$$\begin{array}{rcll} 3 \cdot x - 4 \cdot y & = & -6 & | +4 \cdot y \\ 3 \cdot x & = & 4 \cdot y - 6 & | + 6 \\ 3 \cdot x + 6 & = & 4 \cdot y & | : 4 \\ \hline \frac{3}{4} \cdot x + 1,5 & = & y & \end{array}$$

$$\begin{array}{rcll} -\frac{2}{3} \cdot x + \frac{13}{3} & = & \frac{3}{4} \cdot x + 1,5 & | \cdot 12 \\ -8 \cdot x + 52 & = & 9 \cdot x + 18 & | + 8 \cdot x \\ 52 & = & 17 \cdot x + 18 & | - 18 \\ 34 & = & 17 \cdot x & | : 17 \\ \hline 2 & = & x & \end{array}$$
$$y = \frac{3}{4} \cdot x + 1,5 = \frac{3}{4} \cdot 2 + 1,5 = \underline{3}$$

⇒ Schnittpunkt : S (2 / 3)