

Lösung Arbeitsblatt , Gleichungssysteme'

Aufgabe 1 : Bestimme einen x-Wert und einen y-Wert, so dass beide Gleichungen korrekt sind:

$$\text{Gleichung 1: } 2 \cdot x - 3 \cdot y - 4 = 0$$

$$\text{Gleichung 2: } 3 \cdot x + 2 \cdot y - 19 = 0$$

Idee :

- ① Eine **neue Gleichung** bilden durch Addition oder **Subtraktion** der beiden (veränderten) **Gleichungen 1 und 2**.
- ② Die neue Gleichung soll nur noch **eine** der beiden Variablen enthalten (entweder nur noch x oder y).
- ③ Die Ausgangsgleichungen (Gleichung 1 und Gleichung 2) durch Multiplikation so verändern, dass entweder bei der Variable x oder der Variable y der gleiche Zahlenwert steht.

$$\begin{array}{rcl} 2 \cdot x - 3 \cdot y - 4 = 0 & | & \cdot 3 \\ 3 \cdot x + 2 \cdot y - 19 = 0 & | & \cdot 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 6 \cdot x - 9 \cdot y - 12 = 0 \\ 6 \cdot x + 4 \cdot y - 38 = 0 \end{array}$$

-

$$\begin{array}{rcl} -13 \cdot y + 26 = 0 & | & +13 \cdot y \\ 26 = 13 \cdot y & | & +13 \cdot y \\ \underline{2} = \underline{y} & & \end{array}$$

$$\underline{\underline{x = 5}}$$

Aufgabe 2 : Bestimme einen x-Wert und einen y-Wert, so dass beide Gleichungen korrekt sind:

$$\text{Gleichung 1: } 2 \cdot x - y + 9 = 0$$

$$\text{Gleichung 2: } 4 \cdot x - 2 \cdot y - 10 = 0$$

Idee :

① Eine **neue Gleichung** bilden durch Addition oder **Subtraktion** der beiden (veränderten) **Gleichungen 1 und 2**.

② Die neue Gleichung soll nur noch **eine** der beiden Variablen enthalten (entweder nur noch x oder y).

③ Die Ausgangsgleichungen (Gleichung 1 und Gleichung 2) durch Multiplikation so verändern, dass entweder bei der Variable x oder der Variable y der gleiche Zahlenwert steht.

$$\begin{array}{r} 2 \cdot x - y + 9 = 0 \\ 4 \cdot x - 2 \cdot y - 10 = 0 \end{array} \quad \left| \cdot 2 \right.$$

$$\begin{array}{r} 4 \cdot x - 2 \cdot y + 18 = 0 \\ 4 \cdot x - 2 \cdot y - 10 = 0 \end{array}$$

-

$$28 = 0$$

$$\underline{\underline{L = \{ \}}}$$

(es gibt keine Lösungswerte für x und y)

Aufgabe 3 : Gegeben sind zwei Zahlen. Die Summe aus dem Dreifachen **der ersten Zahl** und dem Vierfachen der zweiten Zahl ergibt 84. Die Differenz aus dem Fünffachen der ersten Zahl und dem Doppelten **der zweiten Zahl** ergibt 62. Bestimme die beiden Zahlen.

Idee :

- ① Die erste Zahl heisst x .
Die zweite Zahl heisst y .
- ② Den ersten Textteil als Gleichung 1 notieren. Den zweiten Textteil als Gleichung 2 notieren.
- ③ Dann gleiches Vorgehen wie in Aufgaben 1 und 2 wählen.

$$\begin{array}{rcl}
 3 \cdot x & + & 4 \cdot y & = & 84 & | \\
 5 \cdot x & - & 2 \cdot y & = & 62 & | \cdot 2 \\
 \\
 3 \cdot x & + & 4 \cdot y & = & 84 \\
 + & & 10 \cdot x & - & 4 \cdot y & = & 124 \\
 \hline
 \\
 13 \cdot x & & & = & 208 & | :13 \\
 \underline{x} & & & = & 16 \\
 \underline{\underline{y}} & & & = & 9
 \end{array}$$

Aufgabe 4 : Gegeben sind die beiden Geraden g_1 und g_2 mit ihren Geradengleichungen:

$$g_1 : \quad y = \frac{2}{3} \cdot x - 4\frac{1}{6}$$

$$g_2 : \quad y = -\frac{3}{2} \cdot x + 4,5$$

Berechne die Koordinaten des Schnittpunkts S (x/y) der beiden Geraden.

Idee :

① **Die Geradengleichungen für g_1 und g_2 so umformen, dass sie bruchfrei sind.**

② **Dann gleiches Vorgehen wie in Aufgaben 1 und 2 wählen.**

$$\begin{array}{rcl} y & = & \frac{2}{3} \cdot x - 4\frac{1}{6} \quad | \cdot 6 \\ y & = & -\frac{3}{2} \cdot x + 4,5 \quad | \cdot 2 \\ 6 \cdot y & = & 4 \cdot x - 25 \\ 2 \cdot y & = & -3 \cdot x + 9 \quad | \cdot 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 6 \cdot y & = & 4 \cdot x - 25 \\ - \quad 6 \cdot y & = & -9 \cdot x + 27 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 0 & = & 13 \cdot x - 52 \quad | +52 \\ 52 & = & 13 \cdot x \quad | :52 \\ \underline{4} & = & \underline{x} \\ \underline{y} & = & \underline{-1,5} \end{array}$$

⇒ **Schnittpunkt:** **S (4 / - 1,5)**