

## Lineare Gleichungssysteme Aufgabe 39

$$\frac{2x + 1}{x - 4} - \frac{y + 2}{y - 1} = 1 \quad (1)$$

$$\frac{3x - 1}{x - 3} - \frac{2y + 8}{y + 1} = 1 \quad (2)$$

In (1) dürfen für x die 4 und für y die 1 nicht eingesetzt werden, wegen Division durch Null.

In (2) dürfen für x die 3 und für y die -1 nicht eingesetzt werden, wegen Division durch Null.

Hauptnenner für (1)  $(x - 4)(y - 1)$

Hauptnenner für (2)  $(x - 3)(y + 1)$

(1) und (2) mit dem Hauptnenner multiplizieren

$$\begin{aligned} (2x + 1)(y - 1) - (y + 2)(x - 4) &= 1(x - 4)(y - 1) \\ (3x - 1)(y + 1) - (2y + 8)(x - 3) &= 1(x - 3)(y + 1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2xy - 2x + y - 1 - xy + 4y - 2x + 8 &= xy - x - 4y + 4 \\ 3xy + 3x - y - 1 - 2xy + 6y - 8x + 24 &= xy + x - 3y - 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} xy - 4x + 5y + 7 &= xy - x - 4y + 4 \quad | -xy \\ xy - 5x + 5y + 23 &= xy + x - 3y - 3 \quad | -xy \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -4x + 5y + 7 &= -x - 4y + 4 \quad | +4x \\ -5x + 5y + 23 &= x - 3y - 3 \quad | +5x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5y + 7 &= 3x - 4y + 4 \quad | -5y \\ 5y + 23 &= 6x - 3y - 3 \quad | -5y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7 &= 3x - 9y + 4 \quad | -4 \\ 23 &= 6x - 8y - 3 \quad | +3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{3x - 9y} &= \mathbf{3} \\ \mathbf{6x - 8y} &= \mathbf{26} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3x - 9y &= 3 \quad | *(-2) \\ 6x - 8y &= 26 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -6x + 18y &= -6 \\ \underline{6x - 8y} &= \underline{26} \end{aligned}$$

$$10y = 20 \mid :10$$

$$**y = 2**$$

y in (1) eingesetzt

$$\frac{2x + 1}{x - 4} - \frac{2 + 2}{2 - 1} = 1$$

$$\frac{2x + 1}{x - 4} - 4 = 1 \mid +4$$

$$\frac{2x + 1}{x - 4} = 5 \mid *(x - 4)$$

$$2x + 1 = 5x - 20 \mid -2x$$

$$1 = 3x - 20 \mid +20$$

$$3x = 21 \mid :3$$

$$**x = 7**$$