

Gleichungssysteme mit Formvariablen

1. Welche Zahlen können für die Formvariablen a und b gewählt werden, damit das Gleichungssystem eine eindeutige Lösung hat?

$$(1) \quad ax + (a + b)y = a + 2b \quad (2) \quad (a + 3b)x + (a + 4b)y = a + 5b$$

Lösung: a beliebig, $b \neq 0$

2. Gegeben ist das folgende Gleichungssystem, bei dem der Faktor $k \in \mathbb{Q}$ nicht festgelegt ist:

$$(1) \quad 3x + y = -4 \quad (2) \quad 5x + ky = 12$$

Welcher Wert ist für k zu nehmen, damit die Lösung des Gleichungssystems ein Punkt der y -Achse ist? Gib diese Lösung an.

Lösung: Für $k = -3$ ist die Lösung $(0 | -4)$

3. Berechne die Lösungsmenge (Fallunterscheidung!):

$$\begin{aligned} x - \frac{y}{a} &= a \\ x + \frac{y}{b} &= -b \end{aligned}$$

$$\text{Lösung: } L = \begin{cases} \{(a - b | -ab)\} & \text{für } a \neq 0 \wedge b \neq 0 \wedge a \neq -b \\ \{(x|y) \mid x + \frac{y}{b} = -b\} & \text{für } a \neq 0 \wedge b \neq 0 \wedge a = -b \\ \{\} & \text{für } a = 0 \vee b = 0 \end{cases}$$