

Lineare Gleichungssysteme * Übungsaufgaben

Jede Aufgabe umfasst drei linearen Gleichungssysteme (LGS), die sich sehr ähnlich sehen. Trotzdem sind die Lösungsmengen dieser drei Gleichungssysteme immer sehr unterschiedlich. Ein LGS hat jeweils genau eine Lösung, ein LGS hat keine Lösung und das dritte LGS hat unendlich viele Lösungen!

Bestimme jeweils diese Lösungsmengen!

1. a)
$$\begin{aligned} 6x - 2y &= 5 \\ -9x + 2y &= -8 \end{aligned}$$
 b)
$$\begin{aligned} 6x - 2y &= 5 \\ -9x + 3y &= -8 \end{aligned}$$
 c)
$$\begin{aligned} 6x - 2y &= 5 \\ -9x + 3y &= -7,5 \end{aligned}$$

2. a)
$$\begin{aligned} 3x - 2y &= 4 \\ -6x + 4y &= -10 \end{aligned}$$
 b)
$$\begin{aligned} 3x - 2y &= 4 \\ 7,5x - 5y &= 10 \end{aligned}$$
 c)
$$\begin{aligned} 3x - 2y &= 4 \\ 5x + 4y &= 14 \end{aligned}$$

3. a)
$$\begin{aligned} 3x - 6y &= -18 \\ -2x + 4y &= 12 \end{aligned}$$
 b)
$$\begin{aligned} 3x - 6y &= -18 \\ x + 4y &= 24 \end{aligned}$$
 c)
$$\begin{aligned} 3x - 6y &= -18 \\ 2x - 4y &= -10 \end{aligned}$$

4. a)
$$\begin{aligned} 4x - 2y &= -3 \\ -10x + 6y &= 5 \end{aligned}$$
 b)
$$\begin{aligned} 4x - 2y &= -3 \\ -10x + 5y &= 7,5 \end{aligned}$$
 c)
$$\begin{aligned} 4x - 2y &= -3 \\ -10x + 5y &= 6 \end{aligned}$$

5. a)
$$\begin{aligned} 6x - 5y &= 25 \\ 3,6x - 3y &= 15 \end{aligned}$$
 b)
$$\begin{aligned} 6x - 5y &= 25 \\ -2,4x + 2y &= 5 \end{aligned}$$
 c)
$$\begin{aligned} 6x - 5y &= 25 \\ 2x - 3y &= 12,6 \end{aligned}$$

6. a)
$$\begin{aligned} 3x - 6y &= 2 \\ 4,5x - 9y &= 3 \end{aligned}$$
 b)
$$\begin{aligned} 3x - 6y &= 2 \\ 6x - 3y &= 2,5 \end{aligned}$$
 c)
$$\begin{aligned} 3x - 6y &= 2 \\ -x + 2y &= 4 \end{aligned}$$



Lösungen:

1. a) $L = \{(1 / \frac{1}{2})\}$ b) $L = \{ \}$ c) $L = \{(x / 3x-2,5) / \text{mit } x \in Q\}$

2. a) $L = \{ \}$ b) $L = \{(x / 1,5x-2) / \text{mit } x \in Q\}$ c) $L = \{(2 / 1)\}$

3. a) $L = \{(x / 0,5x+3) / \text{mit } x \in Q\}$ b) $L = \{(4 / 5)\}$ c) $L = \{ \}$

4. a) $L = \{(-2 / -2,5)\}$ b) $L = \{(x / 2x+1,5) / \text{mit } x \in Q\}$ c) $L = \{ \}$

5. a) $L = \{(x / 1,2x-5) / \text{mit } x \in Q\}$ b) $L = \{ \}$ c) $L = \{(1,5 / -3,2)\}$

6. a) $L = \{(x / \frac{1}{2}x - \frac{1}{3}) / \text{mit } x \in Q\}$ b) $L = \{(\frac{1}{3} / -\frac{1}{6})\}$ c) $L = \{ \}$

