

1. Aufgabe: Bestimme die Lösung des LGS mit dem **Gleichsetzungsverfahren**.

$$\begin{array}{l} \text{a) I } y = -x + 4 \\ \text{II } y = 2x - 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{b) I } 2x = 5y + 10 \\ \text{II } 2x = 7y + 4 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{c) I } 4x + 5y = 31 \\ \text{II } 2y + 4x = 22 \end{array}$$

2. Aufgabe: Bestimme die Lösung des LGS mit dem **Einsetzungsverfahren**.

$$\begin{array}{l} \text{a) I } 19 = 3y + x \\ \text{II } x = y - 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{b) I } 6x = 3y + 6 \\ \text{II } y = 3x - 7 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{c) I } 8x - 7y = 16 \\ \text{II } 5x - 10 = 7y \end{array}$$

3. Aufgabe: Bestimme die Lösung des LGS mit dem **Additionsverfahren**.

$$\begin{array}{l} \text{a) I } y = -x + 4 \\ \text{II } y = 2x - 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{b) I } 5y + 10 = 2x \\ \text{II } 7y + 4 = 2x \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{c) I } 4x + 5y = 31 \\ \text{II } 2y + 4x = 22 \end{array}$$

4. Aufgabe: Forme die Gleichung des LGS in die Normalform um. Entscheide anhand des Achsenabschnitts und der Steigung, ob es eine, keine oder unendlich viele Lösungen gibt. **WICHTIG:** Begründe deine Antwort.

$$\begin{array}{l} \text{a) I } 4x - 2y = 16 \\ \text{II } -6x + 3y = -24 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{b) I } 16x + 8y = -16 \\ \text{II } 7y - 14x = 14 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{c) I } x + y = 2 \\ \text{II } 3x + 3y = 9 \end{array}$$

5. Aufgabe: Bestimme die Lösungsmenge des LGS mit einem Verfahren deiner Wahl.

$$\begin{array}{l} \text{a) I } 4y + 16x = 4 \\ \text{II } 3y - 6x = 38 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{b) I } 4x + 5y = 20 \\ \text{II } \frac{1}{5}x - \frac{1}{4}y = 9 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{c) I } 13x + 6y = -20 \\ \text{II } 4x - 2y = -10 \end{array}$$
$$\begin{array}{l} \text{d) I } 3x + 4y = 47 \\ \text{II } 6x - 4y = 34 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{e) I } 3x + 5y = 38 \\ \text{II } 6x + 1 = y \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{f) I } 3y + 6x = 39 \\ \text{II } 8y - 6x = 16 \end{array}$$
$$\begin{array}{l} \text{g) I } 2x + 6y = 34 \\ \text{II } 4x - 3 = y \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{h) I } -2y + 7x = 1 \\ \text{II } 3y + 9x = -18 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{i) I } 3y - 4x = -2 \\ \text{II } y + 2x = 6 \end{array}$$
$$\begin{array}{l} \text{j) I } 2x + 3y = 9 \\ \text{II } \frac{1}{3}x - \frac{1}{5}y = 12 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{k) I } 27x - 81y = 3 \\ \text{II } -27(x - 3y) = 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{l) I } 3x + 6y = 6 \\ \text{II } 3x - 5y = -27 \end{array}$$
$$\begin{array}{l} \text{m) I } (2x - 4y) \cdot 2,3 = 1,5(y - 4,7x) \\ \text{II } (3y - 2x) \cdot 1,5 = 1,5(y - 4,7x) \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{n) I } (y + 2x) - 2(x + 2y) = -0,2 \\ \text{II } (x - 5y) + 7(y - 5x) = 0,5 \end{array}$$

Worterklärung **LGS**: lineares Gleichungssystem

aus Wikipedia: Ein lineares Gleichungssystem (kurz LGS) ist ... eine Menge linearer Gleichungen mit einer oder mehreren Unbekannten, die alle gleichzeitig erfüllt sein sollen.

# Lösungen

Mathe 09ab E1

1. Aufgabe: Bestimme die Lösung des LGS mit dem Gleichsetzungsverfahren.

a)	$-x + 4 = 2x - 2$	b)	$5y + 10 = 7y + 4$	c)	$31 - 5y = 22 - 2y$
→	$2 = x$	→	$3 = y$	→	$3 = y$
in I	$y = -(2) + 4$	in I	$5(3) + 10 = 2x$	in II	$22 - 2(3) = 4x$
	$y = 2$		$15 + 10 = 2x$		$22 - 6 = 4x$
			$25 = 2x$		$16 = 4x$
			$12,5 = x$		$4 = x$

2. Aufgabe: Bestimme die Lösung des LGS mit dem Einsetzungsverfahren.

a)	<b>II</b> in <b>I</b>	$19 = 3y + (y - 1)$
	->	$y = 5$
	->	$x = 4$

b)	<b>II</b> in <b>I</b>	$6x = 3(3x - 7) + 6$
	->	$x = 5$
	->	$y = 8$

c)	<b>II</b> in <b>I</b>	$8x - (5x - 10) = 16$
		$8x - 5x + 10 = 16$
		$3x + 10 = 16$
		$3x = 6$
		$x = 2$
	in <b>II</b>	$5 \cdot 2 - 10 = 7y$
		$0 = 7y$
		$0 = y$

3. Aufgabe: Lösungen → siehe Aufgabe 1.

4. Aufgabe: Forme die Gleichung des LGS in die Normalform um. ...

a)	<b>I</b>	$y = 2x - 8$	b)	<b>I</b>	$y = -2x - 2$	c)	<b>I</b>	$y = -x + 2$
	<b>II</b>	$y = 2x - 8$		<b>II</b>	$y = 2x + 2$		<b>II</b>	$y = -x + 3$
		unendlich viele L.			eine Lösung			keine Lösung

5. Aufgabe: Bestimme die Lösungsmenge mit einem Verfahren deiner Wahl.

a)	<b>G</b>	$x = -1 \frac{17}{18}$ $y = 8 \frac{14}{18}$	b)	<b>A</b>	$x = 25$ $y = -16$	c)	<b>A</b>	$x = -2$ $y = 1$
d)	<b>A</b>	$x = 9$ $y = 5$	e)	<b>E</b>	$x = 1$ $y = 7$	f)	<b>A</b>	$x = 4$ $y = 5$
g)	<b>E</b>	$x = 2$ $y = 5$	h)	<b>A</b>	$x = -\frac{11}{13}$ $y = -3 \frac{6}{13}$	i)	<b>A</b> <b>(E)</b>	$x = 2$ $y = 2$
j)	<b>A</b>	$x = 27$ $y = -15$	k)	<b>A</b>	$0 = 3$ keine Lösung	l)	<b>A</b>	$x = -4$ $y = 3$
m)	<b>A</b>	$x = 0$ $y = 0$	n)		$x = -\frac{11}{1020}$ $y = \frac{1}{15}$			