

Lösungen zum Trainingsblatt 1 (Lineare Gleichungssysteme)

Lösungsseite 1 von 3

1. Löse mit dem Gleichsetzverfahren!

$$(I) \quad y = -3x + 4$$

$$(II) \quad y = 4x + 18$$

$$(I) = (II): \quad -3x + 4 = 4x + 18$$

$$\quad \quad \quad -7x = 14$$

$$\quad \quad \quad x = -2 \text{ und } y = 10$$

$$(I) \quad x = 8y - 11$$

$$(II) \quad x = 3y - 1$$

$$(I) = (II): \quad 8y - 11 = 3y - 1$$

$$\quad \quad \quad 5y = 10$$

$$\quad \quad \quad y = 2 \text{ und } x = 5$$

2. Löse mit dem Einsetzverfahren!

$$(I) \quad 3y = 11$$

$$(II) \quad 12x - 3y = 7$$

$$(I) \text{ in } (II): \quad 12x - 11 = 7$$

$$\quad \quad \quad 12x = 18$$

$$\quad \quad \quad x = 1,5 \text{ und } y = \frac{11}{3}$$

$$(I) \quad 4 = 3x + 10y$$

$$(II) \quad 5y = 1 - x$$

$$2 \cdot (II) \text{ in } (I): \quad 4 = 3x + 2 \cdot (1 - x)$$

$$\quad \quad \quad 4 = 3x + 2 - 2x$$

$$\quad \quad \quad 4 = x + 2$$

$$\quad \quad \quad 2 = x \text{ und } y = -\frac{1}{5}$$

3. Löse mit dem Additionsverfahren!

$$(I) \quad 3x + 2y - 3 = 0$$

$$(II) \quad 3x - 2y + 6 = 0$$

$$(I) + (II): \quad 3x + 2y - 3 + 3x - 2y + 6 = 0$$

$$\quad \quad \quad 6x + 3 = 0$$

$$\quad \quad \quad x = -\frac{1}{2} \text{ und } y = 2,25$$

$$(I) \quad 18 - 9y = 2x$$

$$(II) \quad 9y + 3x = 10$$

$$(I) + (II): \quad 18 - 9y + 9y + 3x = 2x + 10$$

$$\quad \quad \quad 18 + 3x = 2x + 10$$

$$\quad \quad \quad x = -8 \text{ und } y = \frac{34}{9}$$

Lösungen zum Trainingsblatt 1 (Lineare Gleichungssysteme)

Lösungsseite 2 von 3

4. a) Löse die folgenden Aufgaben mit einem Verfahren deiner Wahl.

1) (I) $y = 2x - 1$

2) (I) $2y = 6x + 8$

3) (I) $-y = -x + 1$

(II) $y = 2 - x$

(II) $3x = y - 4$

(II) $2y = 2x + 4$

$x = 1$ und $y = 1$

alle x erfüllen das GLS $\Rightarrow L = \mathbb{Q}$,

$-1 = 4 \Rightarrow L = \{ \}$

b) Zeichne zu den obigen Gleichungen die zugehörigen Graphen in ein Koordinatensystem, nachdem du geeignete Umformungen durchgeführt hast.

1) (I) $y = 2x - 1$

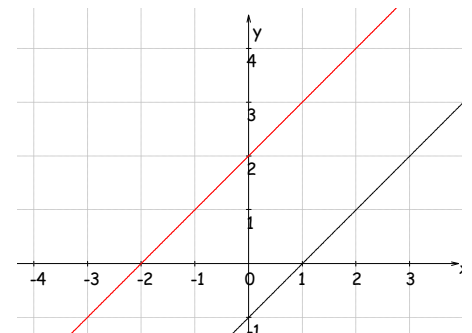
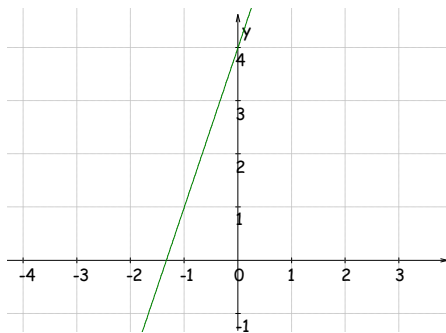
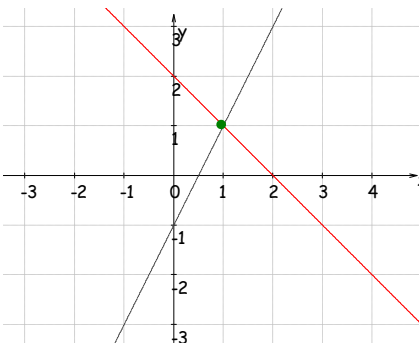
2) (I) $y = 3x + 4$

3) (I) $y = x - 1$

(II) $y = 2 - x$

(II) $y = 3x + 4$

(II) $y = x + 2$



c) Markiere die in der Teilaufgabe a) gefundenen Lösungen im KOSY von b) bzw. interpretiere diese.

zu 1) Es gibt einen Schnittpunkt bei $(1/1)$, $L = \{ (1/1) \}$.

zu 2) Es gibt unendlich viele Schnittpunkte, d.h. es handelt sich um identische Funktionen.

Für Spezialisten: $L = \{ (x/y) \text{ mit } y = 3x + 4 \}$

zu 3) Es gibt keinen Schnittpunkt, d.h. die Geraden sind parallel. $L = \{ \}$

Lösungen zum Trainingsblatt 1 (Lineare Gleichungssysteme)

Lösungsseite 3 von 3

5. Löse die Aufgaben, indem du ein Gleichungssystem mit zwei Unbekannten aufstellst!

a) Die Summe und der Quotient zweier Zahlen sind jeweils gleich der größten einstelligen Primzahl. Wie heißen die Zahlen?

$$(I) \quad x + y = 7$$

$$(II) \quad \frac{x}{y} = 7 \quad \Rightarrow \quad x = 7y$$

$$(II) \text{ in } (I): \quad 7y + y = 7 \quad \Rightarrow \quad 8y = 7 \quad \Rightarrow \quad y = \frac{7}{8} \quad \text{und} \quad x = 7 - \frac{7}{8} \quad \Rightarrow \quad x = 6\frac{1}{8}$$

Die Zahlen heißen $6\frac{1}{8}$ und $\frac{7}{8}$.



b) Aus dem Känguru-Wettbewerb:

Oma macht Eierkuchen für ihre Enkel. Sie behauptet: „Wenn ich 2 Eierkuchen für jeden backe bleibt mir Teig für 3 Eierkuchen übrig. Wenn ich allerdings 3 Eierkuchen für jeden von euch backen will, habe ich zu wenig Teig. Es fehlt Teig für 2 Eierkuchen. Wie viele Enkel hat Oma?

$$(I) \quad y = 2 \cdot x + 3$$

$$(II) \quad y = 3 \cdot x - 2$$

$$(I) = (II): \quad 2x + 3 = 3x - 2 \quad 5 = x \quad (\text{und } y = 13) \quad A: \text{ Oma hat 5 Enkelkinder.}$$

c) Hanna ist jetzt viermal so alt wie ihr Schwesterchen. In 9 Jahren werden beide zusammen 3,5-mal so alt sein, wie Hanna jetzt ist. Wie alt sind beide jetzt? 🤔

Hanna heute: x Jahre Hanna in 9 Jahren: $x + 9$ Jahre

Schwester heute: y Jahre Schwester in 9 Jahren: $y + 9$ Jahre

heute gilt: (I) $x = 4 \cdot y$

in 9 Jahren gilt: (II) $3,5 \cdot x = (x+9) + (y+9)$

$$(I) \text{ in } (II): \quad 3,5 \cdot 4 \cdot y = 4 \cdot y + 9 + y + 9$$

$$14y = 5y + 18$$

$$9y = 18$$

$$y = 2 \quad \text{und} \quad x = 8$$

Hanna ist 8 Jahre alt und ihre Schwester ist 2 Jahre alt.