

Klassenarbeit Lineare Gleichungssysteme

Der Lösungsweg gehört zur Aufgabe!

Für die Aufgabe der Lösungspaare ohne Lösungsweg gibt es keine Punkte!

- 1.) **Forme** die Gleichung so **um**, dass du bequem eine Wertetabelle aufstellen kannst.

Erstelle für beide Gleichungen eine **Wertetabelle** mit jeweils 3 Wertepaaren.

Fertige ein **Koordinatensystem** an, bei dem eine Einheit **1 cm** beträgt.

Übertrage die Wertepaare in das Koordinatensystem. Verbinde die Punkte jeweils zu einer **Geraden**.

Gib die Koordinaten des **Schnittpunktes** als **Wertepaar** an.

a.)
$$\begin{aligned} 2x - y &= 1 \\ x + y &= 2 \end{aligned}$$

b.)
$$\begin{aligned} 6x + 3y &= -6 \\ 7x + 4y &= -9 \end{aligned}$$

c.)
$$\begin{aligned} 3x - 4y &= -9 \\ 9x + 10y &= -13 \end{aligned}$$

- 2.) Bestimme für das folgende Gleichungssystem das Lösungspaar durch **Rechnung**.

a.)
$$\begin{aligned} 4x + 4y &= 2 \\ 2y - 2x &= -1 \end{aligned}$$

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

c.)
$$\begin{aligned} 6x + 7y &= 1 \\ 9y - 5x &= 0 \end{aligned}$$

Lösung

1a.)

1. Schritt: Umformung

$$2x - y = 1 \quad | -2x$$

$$-y = -2x + 1 \quad | \cdot (-1)$$

$$y = 2x - 1$$

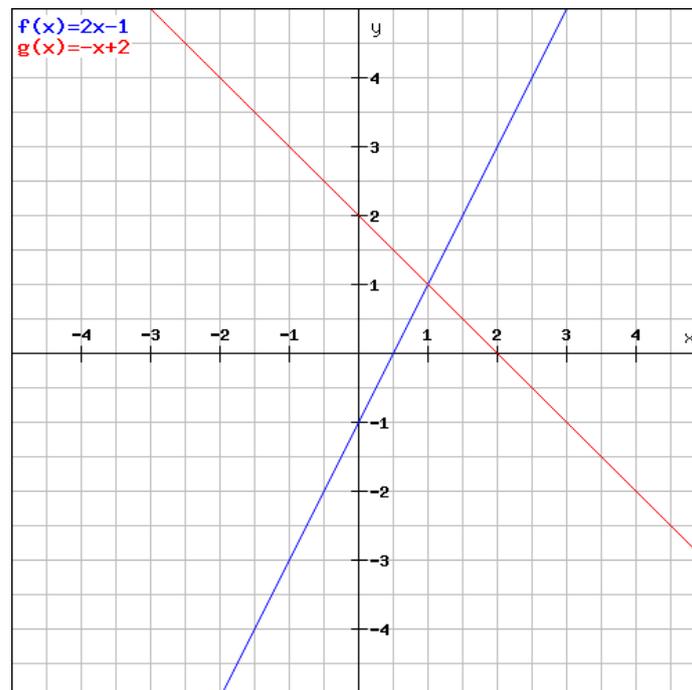
$$x + y = 2 \quad | -x$$

$$y = -x + 2$$

2. Schritt: Wertetabelle mit 3 Wertepaaren (können variieren)

x	$2x - 1$	$-x + 2$
0	-1	2
3	5	-1
6	11	-4

3. Schritt: Zeichnen des Koordinatensystems



4. Schritt: Bestimmen des Schnittpunktes

$$|L = (1/1)$$

1b.)

1. Schritt: Umformung

$$6x + 3y = -6 \quad | -6x$$

$$3y = -6x - 6 \quad | :3$$

$$y = -\frac{6}{3}x - \frac{6}{3}$$

$$x = -2x - 2$$

$$7x + 4y = -9 \quad | -7x$$

$$4y = -7x - 9 \quad | :4$$

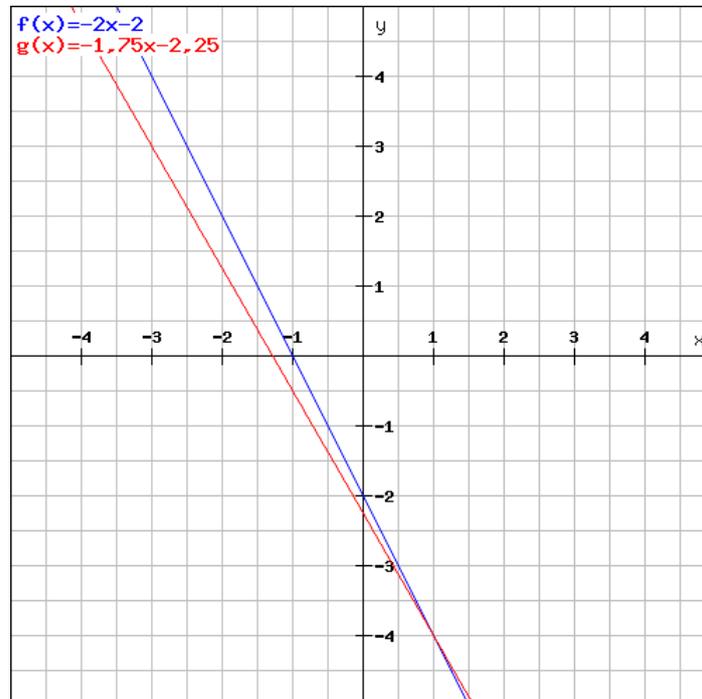
$$y = -\frac{7}{4}x - \frac{9}{4}$$

$$v = -1,75x - 2,25$$

2. Schritt: Wertetabelle mit 3 Wertepaaren (können variieren)

x	$y = -2x - 2$	$y = -1,75x - 2,25$
0	-2	-2,25
-1	0	-0,5
3	-8	-7,5
6	-14	-12,75

3. Schritt: Zeichnen des Koordinatensystems



4. Schritt: Bestimmen des Schnittpunktes

$$|L = (1,25 / -4,5)$$

1c.)

1. Schritt: Umformung

$$3x - 4y = -9 \quad | -3x$$

$$-4y = -3x - 9 \quad | \cdot (-1)$$

$$4y = 3x + 9 \quad | :4$$

$$y = \frac{3}{4}x + \frac{9}{4}$$

$$y = 0,75x + 2,25$$

$$9x + 10y = -13 \quad | -9x$$

$$10y = -9x - 13 \quad | :10$$

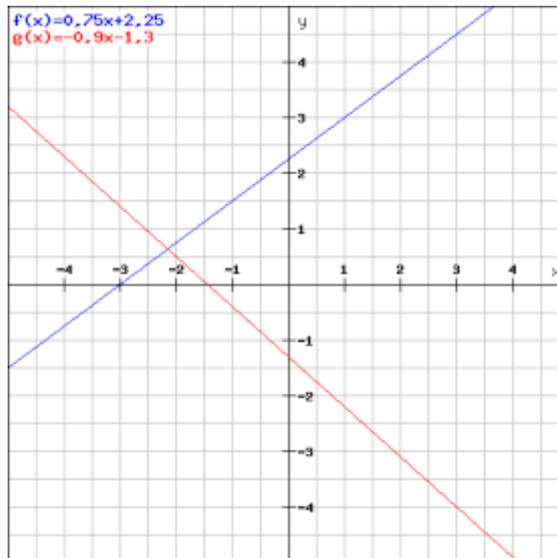
$$y = -\frac{9}{10}x - \frac{13}{10}$$

$$y = -0,9x - 1,3$$

2. Schritt: Wertetabelle mit 3 Wertepaaren (können variieren)

x	$y = 0,75x + 2,25$	$y = -0,9x - 1,3$
0	2,25	-1,3
3	4,5	-4
6	6,75	-6,7

3. Schritt: Zeichnen des Koordinatensystems



4. Schritt: Bestimmen des Schnittpunktes

$$|L = (-2,15/0,65)$$

2a.)

1. Schritt: Umformen

$$4x + 4y = 2 \quad | -4x$$

$$4y = -4 + 2 \quad | :4$$

$$y = -x + 0,5$$

$$2y - 2x = -1 \quad | +2x$$

$$2y = 2x - 1 \quad | :2$$

$$y = x - 0,5$$

2. Schritt: „Gegenüberstellung (um die Koordinate „x“ rauszubekommen)“

$$-x + 0,5 = x - 0,5 \quad | -x$$

$$-2x + 0,5 = -0,5 \quad | -0,5$$

$$-2x = -1 \quad | \cdot (-1)$$

$$2x = 1 \quad | :2$$

$$x = 0,5$$

3. Schritt: Einsetzen von „x“ in eine der Gleichungen (egal welche)

$$f(0,5) = 0,5 - 0,5$$

$$f(0,5) = 0$$

4. Schritt: Bestimmen des Schnittpunktes

$$|L = (0,5/0)$$

2b.)

1. Schritt: Umformen

$$3x + 4y = 5 \quad | -3x$$

$$4y = -3x + 5 \quad | :4$$

$$y = -\frac{3}{4}x + \frac{5}{4}$$

$$4y - 9x = 2 \quad | +9x$$

$$4y = 9x + 2 \quad | :4$$

$$y = \frac{9}{4}x + \frac{2}{4}$$

2. Schritt: „Gegenüberstellung (um die Koordinate „x“ rauszubekommen)“

$$-\frac{3}{4}x + \frac{5}{4} = \frac{9}{4}x + \frac{2}{4} \quad | -\frac{9}{4}x$$

$$-3x + \frac{5}{4} = \frac{2}{4} \quad | -\frac{5}{4}$$

$$-3x = -\frac{3}{4} \quad | \cdot(-1)$$

$$3x = \frac{3}{4} \quad | :3$$

$$x = \frac{1}{4}$$

3. Schritt: Einsetzen von „x“ in eine der Gleichungen (egal welche)

$$f\left(\frac{1}{4}\right) = \frac{9}{4} \cdot \frac{1}{4} + \frac{2}{4}$$

$$f\left(\frac{1}{4}\right) = 1,0625$$

4. Schritt: Bestimmen des Schnittpunktes

$$|L = (0,25/1,0625)$$

2c.)

1. Schritt: Umformen

$$6x + 7y = 1 \quad | -6x$$

$$7y = -6x + 1 \quad | :7$$

$$y = -\frac{6}{7}x + \frac{1}{7}$$

$$9y - 5x = 0 \quad | +5x$$

$$9y = 5x \quad | :9$$

$$y = \frac{5}{9}x$$

2. Schritt: „Gegenüberstellung (um die Koordinate „x“ rauszubekommen)“

$$-\frac{6}{7}x + \frac{1}{7} = \frac{5}{9}x \quad | +\frac{6}{7}x$$

$$\frac{1}{7} = \frac{89}{63}x \quad | \cdot \frac{63}{89}$$

$$\frac{9}{89} = x$$

3. Schritt: Einsetzen von „x“ in eine der Gleichungen (egal welche)

$$f\left(\frac{9}{89}\right) = \frac{5}{9} \cdot \frac{9}{89}$$

$$f\left(\frac{9}{89}\right) = \frac{5}{89}$$

4. Schritt: Bestimmen des Schnittpunktes

$$|L = (0,555555555...6/0,05617977528)$$

(BRUCHSCHREIBUNG AUCH ERLAUBT)