

Lineare Gleichungssysteme (Aufgaben)

1. Gegeben sind folgende lineare Gleichungen:

$$(1) \quad -3x + 5y = 20; \quad (2) \quad x + 2y = 10 \quad (3) \quad 3x + 6y = 6$$

- (a) Zeichne ihre Graphen in ein Koordinatensystem (Längeneinheit 1 cm).
- (b) Zu welchen Gleichungspaaren kann man aus der Zeichnung die Lösung entnehmen? Gib diese Gleichungspaare und jeweils ihre Lösung an.
- (c) Zwei der Geraden verlaufen offensichtlich parallel. Weise dies anhand der zugehörigen Gleichungen durch geeignete Umformungen nach.

2. Gegeben ist das lineare Gleichungssystem

$$(I) \quad 5x - 2y = 3$$

$$(II) \quad x + 4y = 16$$

Bestimme die Lösung zeichnerisch und überprüfe das Ergebnis durch Einsetzen.

3. Gegeben ist das lineare Gleichungssystem

$$(I) \quad 5x + 2y = 3$$

$$(II) \quad x - 4y = 16$$

Bestimme die Lösung zeichnerisch und überprüfe das Ergebnis durch Einsetzen.

4. Durch die folgenden Gleichungen sind zwei Geraden gegeben:

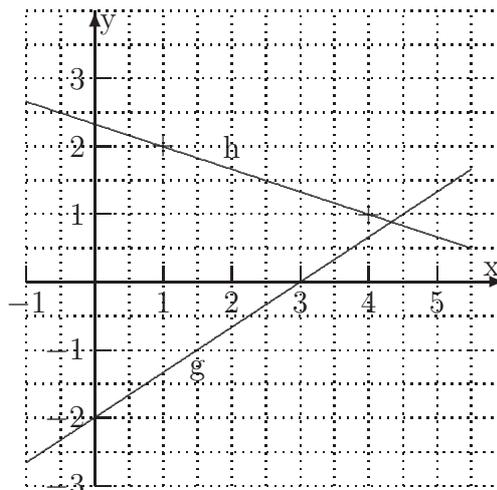
$$(1) \quad y = \frac{2}{3}x + 1,5 \qquad (2) \quad 0 = 2y - 3x + 4,5$$

Zeichne ihre Graphen und bestimme graphisch die Lösung des Gleichungssystems.

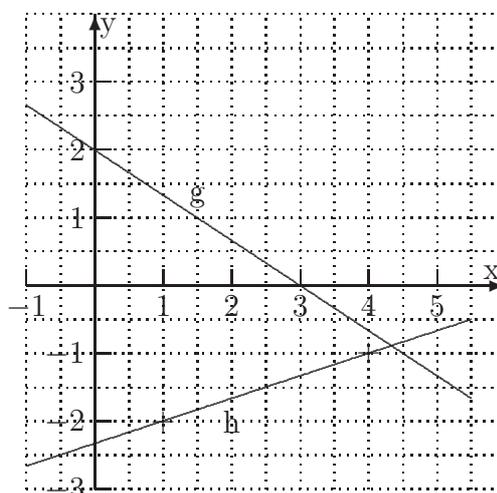
5. Die Punkte $A(-1|6)$ und $B(6|3)$ sind Elemente der Geraden g . Die Gerade h geht durch den Punkt $C(1|2)$ und hat die Steigung $\frac{3}{4}$.

- (a) Ermittle graphisch die Koordinaten des Schnittpunktes S von g und h !
- (b) Stelle die Gleichungen von g und h auf und berechne die Koordinaten von S !

6. Gib die Funktionsgleichungen der Geraden g und h an und berechne die Koordinaten ihres Schnittpunktes S !



7. Gib die Funktionsgleichungen der Geraden g und h an und berechne die Koordinaten ihres Schnittpunktes S !



8. (a) Berechne die Nullstelle der Funktion $h : x \mapsto \frac{3}{5}x - 2$.
 (b) Der Graph G_g einer Funktion g verläuft durch den Punkt $P(3|2)$ und ist parallel zum Graphen G_h der Funktion h . Gib den Funktionsterm der Funktion g an.

9. Löse mit dem Additionsverfahren:

$$\begin{aligned} \text{(I)} \quad & 7x + 11y = -6 \\ \text{(II)} \quad & 9x + 12y = 3 \end{aligned}$$

10. Löse mit dem Additionsverfahren:

$$\begin{aligned} \text{(I)} \quad & 9x + 12y = -3 \\ \text{(II)} \quad & 7x + 11y = 6 \end{aligned}$$

11. Löse mit dem Additionsverfahren:

$$(I) \quad 8x + 19y = -7$$

$$(II) \quad 11x + 17y = 36$$

12. Berechne die Lösungen des Gleichungspaares:

$$(1) \quad y + 2x = 2 \qquad (2) \quad 4y - 7x = 3$$

Kontrolliere durch Einsetzen.

13. Berechne die Lösungsmenge:

$$\begin{aligned} 27x - 26y &= 67 \\ 19x + 39y &= 18,5 \end{aligned}$$

14. Berechne die Lösungsmenge:

$$\begin{aligned} 6x - 16y &= 4 \\ -9x + 24y &= -6 \end{aligned}$$

15. Berechne die Lösungsmenge:

$$\begin{aligned} 27x - 18y &= 63 \\ -0,6x + 0,4y &= -1,6 \end{aligned}$$

16. Bestimme die Lösungsmenge:

$$(1) \quad y - \frac{1}{12} = \frac{1}{12} + \frac{1}{3}x \qquad (2) \quad \frac{2y}{5} + \frac{3}{10} = 1 - \frac{x}{2}$$

17. Bestimme die Lösungsmenge:

$$(1) \quad y - \frac{1}{12} = \frac{1}{12} - \frac{1}{3}x \qquad (2) \quad \frac{2y}{5} + \frac{3}{10} = 1 + \frac{x}{2}$$

18. Bestimme die Lösungsmenge:

$$(1) \quad \frac{9y + 7}{12} = 2 - \frac{2x}{9} \qquad (2) \quad \frac{2x}{5} + \frac{3}{10} = 1 + \frac{y}{2}$$

19. Bestimme die Lösungsmenge des Gleichungssystems durch Rechnung:

$$(1) \quad \frac{1}{3}y - \frac{1}{2}x = 1 \qquad (2) \quad \frac{8y - 3}{6} = x - \frac{3}{2}$$

20. Löse folgendes Gleichungssystem rechnerisch ($G = \mathbb{Q}$):

$$\begin{aligned} \text{(I)} \quad & \frac{7}{6}x + \frac{2}{3}y = 1 \\ \text{(II)} \quad & -3y - 14x = -7 \end{aligned}$$

21. Löse folgendes Gleichungssystem rechnerisch:

$$\begin{aligned} \text{(I)} \quad & \frac{7}{4}x + \frac{3}{2}y = 1 \\ \text{(II)} \quad & -5y - 14x = -1 \end{aligned}$$

22. Bestimme die Lösungsmenge des Gleichungssystems über der Grundmenge \mathbb{Q} !

$$\begin{aligned} \text{(I)} \quad & 5(x + y) - 4(x - y) = 13 \\ \text{(II)} \quad & 6(2x + 3y) - 7(2x - 3y) = 31 \end{aligned}$$

23. Bestimme die Lösungsmenge des Gleichungssystems über der Grundmenge \mathbb{Q} !

$$\begin{aligned} \text{(I)} \quad & 5(x + y) - 3(x - y) = 26 \\ \text{(II)} \quad & 3(x - y) + 2(x + y) = 2 \end{aligned}$$

24. Bestimme die Lösungsmenge des Gleichungssystems über der Grundmenge \mathbb{Q} !

$$\begin{aligned} \text{(I)} \quad & \frac{3}{3,5y + 0,15} + \frac{2}{0,6 - 4x} = 0 \\ \text{(II)} \quad & \frac{2}{11} + \frac{2y - 3}{8x + 1} = 0 \end{aligned}$$

25. Bestimme die Lösungsmenge des Gleichungssystems über der Grundmenge \mathbb{Q} !

$$\begin{aligned} \text{(I)} \quad & \frac{33 - 22y}{8x + 1} = 2 \\ \text{(II)} \quad & \frac{2}{4x - 0,6} = \frac{3}{3,5y + 0,15} \end{aligned}$$

26. Gib die Lösungsmenge des Gleichungssystems über \mathbb{Q} an!

$$\text{(I)} \quad \frac{1 - x}{\frac{y}{5} + 1} - 5\frac{3 - x}{y + 8} = 0 \quad \text{(II)} \quad \frac{5y + 7}{y + 1} + \frac{5x + 6}{\frac{1}{2}(-2x - 3)} = 0$$

27. Bestimme die Lösungsmenge des linearen Gleichungssystems!

$$\begin{aligned} \text{(I)} \quad & 1,2(x + 4) - 2,5(3y - 2) = 2 \\ \text{(II)} \quad & \frac{4}{5}(3x - 5) + \frac{3}{2}(3y - 4) = -10 \end{aligned}$$

28. Bestimme die Lösungsmenge des linearen Gleichungssystems!

$$(I) \quad 2(y - 1) - x - 4 = 0$$

$$(II) \quad 2y - x + 9 = 5$$