

## Lineare Gleichungssysteme in 2 Variablen

1. Löse die folgenden Gleichungssysteme mit dem Substitutionsverfahren, dem Gleichsetzungsverfahren und mit dem Eliminationsverfahren!

$$\begin{array}{l} \text{(a) I: } x - y = 3 \\ \text{II: } -4x + y = -18 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{(c) I: } 4x + 9y = -19 \\ \text{II: } 7x - 2y = 20 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{(b) I: } 2x + 9y = 3 \\ \text{II: } 7x + 6y = 19 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{(d) I: } x - 8y = 85 \\ \text{II: } x - 3y = 37 \end{array}$$

2. Löse die folgenden linearen Gleichungssysteme:

$$\begin{array}{l} \text{(a) I: } y = 7x + 23 \\ \text{II: } y = -3x + 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{(d) I: } 0,1x - 0,4y = 3 \\ \text{II: } 0,3x + 1,2y = -3 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{(g) I: } \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 4 \\ \text{II: } \frac{x}{4} + y = 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{(b) I: } \frac{x}{2} - \frac{y}{5} = 1 \\ \text{II: } -5x + 2y = 10 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{(e) I: } \frac{x}{2} + \frac{y}{4} = 1 \\ \text{II: } 5x + 6y = -4 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{(h) I: } \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 1 \\ \text{II: } 4x + 6y = 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{(c) I: } 4x - 5y = 21 \\ \text{II: } 4x = -20y + 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{(f) I: } x = 5y + 39 \\ \text{II: } x = -3y - 17 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{(i) I: } \frac{2x}{3} - \frac{y}{5} = 6 \\ \text{II: } \frac{x}{5} + \frac{3y}{4} = 18 \end{array}$$

3. Vereinfache die Gleichungen zunächst und löse dann die angegebenen Gleichungssysteme!

$$\begin{array}{l} \text{(a) I: } \frac{3x+2}{5} = \frac{5y+4}{6} \\ \text{II: } \frac{5y-2x}{4} = \frac{5x-2y}{11} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{(d) I: } \frac{3x-4y-2}{5} - \frac{4x+2y+7}{3} = y \\ \text{II: } \frac{7x-2y+2}{9} + \frac{5x+7y-1}{6} = x \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{(b) I: } \frac{3x-1}{5} = \frac{5y+1}{4} \\ \text{II: } \frac{7x-9y}{2} = \frac{24x-23y}{9} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{(e) I: } \frac{2x-3}{6} + 1\frac{1}{2} = y - \frac{3y-3x-5}{4} \\ \text{II: } \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = -\frac{1}{6} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{(c) I: } 15x - 3 = 12(x - 1) - 5y \\ \text{II: } 9(x - 2y) = 3(x - y) + 57 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{(f) I: } (2x - 3)(3y + 4) - (6x - 2)y = 26 \\ \text{II: } (4 - 3x)(y + 5) - 3x(1 - y) + 42 = 0 \end{array}$$

4. Formuliere aus den folgenden Texten Gleichungen und löse die Gleichungssysteme!

(a) Die Summe zweier Zahlen ist 148, ihr Quotient 3. Berechne die Zahlen!

(b) Die Summe zweier Zahlen ist  $\frac{1}{2}$ . Vermehrt man die erste Zahl um das Doppelte der zweiten, so erhält man  $-\frac{1}{2}$ . Berechne die beiden Zahlen!

(c) Addiert man zur zweiten Zahl das Siebenfache der ersten, so erhält man 108. Addiert man zur ersten Zahl das Fünffache der zweiten Zahl, so erhält man 98. Berechne die

beiden Zahlen.

- (d) Die Summe aus einer Zahl und dem Doppelten einer anderen Zahl ist 27. Die Summe aus dem doppelten der ersten Zahl und dem Dreifachen der zweiten Zahl beträgt 49. Wie lauten die Zahlen?
- (e) Die Summe aus dem Doppelten einer Zahl und dem Dreifachen einer anderen Zahl ist 396. Die Summe aus dem Fünftel der ersten und der Hälfte der zweiten Zahl beträgt 56. Wie lauten die Zahlen?
- (f) Ein Gastwirt kauft 300 Liter Weißwein sowie 400 Liter Rotwein und zahlt dafür 2 080,-€. Einen Monat später kauft er 300 Liter Weißwein und 500 Liter Rotwein und zahlt 2 390,-€. Wieviel kostet 1 Liter Weißwein bzw. 1 Liter Rotwein?
- (g) Ein Kaufmann kauft im Großhandel um 2 300 Euro Reis und Zucker, insgesamt 1200 kg ein. Er bezahlt 2,4 Euro für 1 kg Reis und 1 Euro für 1 kg Zucker. Berechne, wieviel kg Reis und wieviel kg Zucker der Kaufmann gekauft hat!
- (h) Ein Kaufmann kauf im Großhandel um 198,5 Euro Kaffee und Tee, insgesamt 100 kg ein. Er bezahlt 1,98 Euro für 1 kg Kaffee und 2 Euro für 1 kg Tee. Berechne, wieviel kg Kaffee und wieviel kg Tee der Kaufmann gekauft hat!

## Lineare Gleichungssysteme in drei Variablen

5. Löse die folgenden Gleichungssysteme mit dem Eliminationsverfahren:

(a) I:  $3x - 2y - 3z = 16$   
II:  $x + y + z = 7$   
III:  $4x - 3y + 2z = 13$

(e) I:  $12x + 9y - 7z = 28$   
II:  $5x + 4y - 4z = 20$   
III:  $7x + 5y - 3z = 18$

(b) I:  $5a + 3b - 2c = 5$   
II:  $9a - 7b + 8c = 19$   
III:  $5a + 6b + 6c = 35$

(f) I:  $5u - 2v = 3$   
II:  $3u + 7w = 17$   
III:  $8v - 9w = 10$

(c) I:  $2x_1 + 2x_2 - 3x_3 = 1$   
II:  $5x_1 + 3x_2 - 4x_3 = 4$   
III:  $7x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 6$

(g) I:  $x - y = -1$   
II:  $x + z = 6$   
III:  $y + z = 7$

(d) I:  $x - 2y + 3z = 10$   
II:  $7x - 5y + 6z = 25$   
III:  $3x - 3y + 4z = 15$

(h) I:  $a + b = c$   
II:  $a - b = 1$   
III:  $2b - c = 1$