

Übungen zu linearen Gleichungssystemen mit zwei Gleichungen und zwei Unbekannten

1. Gegeben sind die beiden Punkte $A(9/8)$ und $B(-12/1)$.
 - a) Bestimme die Gleichung der Geraden AB.
 - b) Berechne die fehlenden Koordinaten der auf der Geraden AB liegenden Punkte $C(15/?)$ und $D(?/11)$.
 - c) Liegen die Punkte $E(99/37)$ und $F(-33/-6)$ auf der Geraden AB?
 - d) Berechne den Schnittpunkt der Gerade AB mit der Geraden $y=2x-40$.
2. Kim und Helge kaufen in einem Discounter für Bodenbeläge Laminat und Teppich. Kim kauft 43m^2 Laminat und 27m^2 Teppich und bezahlt 865,22 Euro. Helge kauft jeweils 29m^2 Laminat und Teppich und bezahlt 723,26 Euro. Wie viel kostet 1m^2 Laminat, wie viel 1m^2 Teppich?
3. Zwei Erwachsene und drei Kinder bezahlen 67,20 Eintritt. Einer der Erwachsenen hatte einen Gutschein und hat 10% Rabatt bekommen. Der Eintrittspreis des anderen Erwachsenen ist 4 Euro niedriger als der von zwei Kindern.
 - a) Wie viel Eintritt bezahlt ein Erwachsener, wie viel ein Kind?
 - b) Wie viel Eintritt bezahlt eine Schulklasse mit 23 Kindern und zwei Lehrkräften, wenn sie auf den gesamten Eintrittspreis 15% Rabatt bekommen?
4. Eine Schulklasse mit 22 Kindern und zwei Lehrkräften bekommt auf den gesamten Eintritt 20% Rabatt auf den Eintrittspreis und bezahlt 81,60 Euro. Eine Familie mit zwei Erwachsenen und zwei Kindern bekommt keinen Rabatt und bezahlt 22 Euro Eintritt.
 - a) Wieviel kostet der Eintritt für eine Schulklasse mit 27 Kindern und drei Lehrkräften?
 - b) Wie viel Geld muss jeweils ein Kind bezahlen, wenn die Klassen den Eintritt der Lehrkräfte übernimmt?

$$1) a) \begin{cases} 8 = 9m + b \\ 1 = -12m + b \end{cases} \ominus$$

$$7 = 21m \quad | :21$$

$$\frac{1}{3} = m$$

$$8 = 9 \cdot \frac{1}{3} + b$$

$$8 = 3 + b \quad | -3$$

$$5 = b$$

$$y = \frac{1}{3}x + 5$$

$$b) \quad y = \frac{1}{3} \cdot 15 + 5 = 10 \\ \Rightarrow C(15/10)$$

$$11 = \frac{1}{3}x + 5 \quad | -5$$

$$6 = \frac{1}{3}x \quad | : \frac{1}{3}$$

$$18 = x$$

$$\Rightarrow D(18/11)$$

$$c) \quad y = \frac{1}{3} \cdot 99 + 5 = 38 \neq 37 \\ \Rightarrow E \text{ liegt nicht} \\ \text{auf der Geraden}$$

$$y = \frac{1}{3}(-33) + 5 = -11 + 5 \\ = -6$$

$$\Rightarrow F \text{ liegt auf der Geraden}$$

$$d) \begin{cases} y = \frac{1}{3}x + 5 \\ y = 2x - 40 \end{cases}$$

$$\frac{1}{3}x + 5 = 2x - 40 \quad | -\frac{1}{3}x$$

$$5 = \frac{5}{3}x - 40 \quad | +40$$

$$45 = \frac{5}{3}x \quad | : \frac{5}{3}$$

$$27 = x$$

$$y = 2 \cdot 27 - 40 = 14$$

$$\Rightarrow S(27/14)$$

$$2) \begin{cases} 43x + 27y = 865,22 \\ 29x + 29y = 723,26 \end{cases} \begin{matrix} | :29 \\ | :27 \end{matrix}$$

$$\begin{cases} 1247x + 783y = 25091,38 \\ 783x + 783y = 19528,02 \end{cases} \ominus$$

$$464x = 5563,36 \quad | :464$$

$$x = 11,99 \text{ €}$$

$$43 \cdot 11,99 + 27y = 865,22$$

$$515,57 + 27y = 865,22$$

$$27y = 349,65$$

$$y = 12,95 \text{ €}$$

$$3) a) \begin{cases} x + 0,9x + 3y = 67,20 \\ x = 2y - 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 1,9x + 3y = 67,20 \\ x = 2y - 4 \end{cases} \text{ (E)}$$

$$1,9(2y - 4) + 3y = 67,20$$

$$3,8y - 7,6 + 3y = 67,20$$

$$6,8y - 7,6 = 67,20 \quad | +7,6$$

$$6,8y = 74,8 \quad | :6,8$$

$$y = 11 \text{ €}$$

$$x = 2 \cdot 11 - 4 = 18 \text{ €}$$

$$b) (23 \cdot 11 + 2 \cdot 18) \cdot 0,85 = 245,65 \text{ €}$$

$$4) a) \quad \left| \begin{array}{rcl} (22x + 2y) \cdot 0,8 & = & 81,60 \\ 2x + 2y & = & 22 \end{array} \right| 1:0,8$$

$$\left| \begin{array}{rcl} 22x + 2y & = & 102 \\ 2x + 2y & = & 22 \end{array} \right| \ominus$$

$$20x = 80 \quad 1:20$$

$$x = 4 \text{ €}$$

$$2 \cdot 4 + 2y = 22$$

$$8 + 2y = 22 \quad 1-8$$

$$2y = 14$$

$$y = 7 \text{ €}$$

$$(27 \cdot 4 + 3 \cdot 7) \cdot 0,8 = 103,2 \text{ €}$$

$$b) \quad 103,20 : 27 = 3,82$$

$$\Rightarrow 3,83 \text{ €}$$