

Übungsaufgaben: Lineare Gleichungssysteme (Teil 2)

Lösen sie die folgenden Aufgaben, indem Sie ein LGS aufstellen und dieses lösen.

Aufgabe 1.

- a) Die Differenz zweier Zahlen ist 27. Multipliziert man die erste Zahl mit 2 und die zweite mit 3, so wird die Differenz zu 41. Wie heißen die Zahlen?
- b) Zwei Zahlen verhalten sich wie 3:5. Vermehrt man die erste um 3 und die zweite um 2, so verhalten sich die neuen Zahlen wie 2:3. Wie heißen die ursprünglichen Zahlen?
- c) Die Quersumme einer zweiziffrigen Zahl ist 12. Stellt man die Ziffern um, so ist die neue Zahl $1\frac{3}{4}$ -mal kleiner als die ursprüngliche. Wie lautet die Ausgangszahl?
- d) Gibt ein Geselle einem zweiten drei Schrauben ab, so haben beide gleich viele. Gibt aber der zweite dem ersten zwei Schrauben ab, so hat der erste Geselle 6-mal so viele Schrauben wie der zweite. Wie viele Schrauben hat jeder der beiden?
- e) In einer Werkstatt zählen Meister, Geselle und Auszubildender zusammen 103 Jahre, Meister und Auszubildender zusammen 80 Jahre und Geselle und Auszubildender zusammen 39 Jahre. Wie alt ist jeder?

Aufgabe 2.

- a) Zwei Geldbeträge, 4350€ und 9750€, sind zu verschiedenen Prozentsätzen angelegt. Sie bringen jährlich zusammen 1383€ Zinsen. Wären die jeweiligen Prozentsätze vertauscht, so würden die gesamten Zinsen 1437€ ergeben. Wie groß sind die jeweiligen Prozentsätze?
- b) Die Arbeiter Paul und Yüksel erhalten zusammen 630€ Wochenlohn, wobei eine Woche mit 6 Tagen gerechnet wird. Wie hoch ist der Lohn der beiden jeweils, wenn Paul in 10 Tagen 30€ mehr verdient als Yüksel in 7 Tagen?
- c) Ein Meister muss am 1. November für zwei Lieferungen zusammen 2800€ zahlen. Bezahlt er jedoch bereits am 1. August, so erhält er für die eine Lieferung einen Rabatt von 6% und für die zweite einen Rabatt von 5% und muss nur noch 2762€ zahlen. Wie hoch sind die zwei Rechnungsbeträge?

Aufgabe 3 (Füllprobleme).

- a) Ein Wasserbehälter hat zwei Zuflüsse. Ist der erste 24 Minuten und der zweite 30 Minuten geöffnet, so fließen 984ℓ ein. Ist jedoch der erste 18 Minuten und der zweite 20 Minuten geöffnet, so fließen 688ℓ ein. Wie viel Liter Wasser liefert jeder Zufluss pro Minute?
- b) 3 Pumpen sollen einen Wasserbehälter von $1200 m^3$ Inhalt auspumpen. Die erste und zweite schaffen das in $10\frac{10}{11}$ Stunden, die erste und dritte in $8\frac{4}{7}$ Stunden und die zweite und dritte in $7\frac{1}{2}$ Stunden. Wie viel m^3 schaffte jede der Pumpen pro Stunde?
Zusatzfrage: Wie lange dauert die Leerung, wenn alle Pumpen zusammen laufen?
- c) Ein Flugzeug braucht für $579,24 km$ mit Rückenwind 2 Stunden und für den Rückflug mit Gegenwind $3\frac{3}{5}$ Stunden. Wie hoch wäre die Geschwindigkeiten des Flugzeugs bei Windstille und wie hoch ist die Windgeschwindigkeit?
- d) Ein Boot fährt stromabwärts $48,27 km$ in 3 Stunden und für den Rückweg benötigt es 5 Stunden. Wie schnell würde das Boot in stillem Wasser fahren, und wie schnell fließt das Wasser?
- e) Ein Dampfer legt um 9:30 ab. Die $120 km$ lange Fahrt gegen den Strom dauert bis 15:50. Er tritt um 17:00 den Rückweg an und ist dann um 22:45 wieder am Startpunkt angekommen. Welche Geschwindigkeit hätte der Dampfer im stillen Wasser und wie schnell fließt das Wasser?

Aufgabe 4 (Chemie).

- a) Wie viel Akkumulatensäure der Dichte $1,15 \frac{kg}{\ell}$ und wie viel der Dichte $1,20 \frac{kg}{\ell}$ ergeben zusammen $2,5 \ell$ Säure der Dichte $1,17 \frac{kg}{\ell}$?
- b) Wie viel Kupfer der Dichte $8,96 \frac{kg}{\ell}$ und wie viel Zinn der Dichte $7,27 \frac{kg}{\ell}$ braucht man um $60 kg$ Rotguss der Dichte $8,50 \frac{kg}{\ell}$ zu erhalten?
- c) Eine Bronzelegierung besteht aus Kupfer und Zinn. Sie wiegt an der Luft $1500 g$ unter Wasser jedoch nur noch $1323 g$. Wie viel Gramm Kupfer und Zinn sind jeweils enthalten? Verwenden Sie $\rho_{Cu} = 8,96 \frac{g}{cm^3}$, $\rho_{Sn} = 7,27 \frac{g}{cm^3}$ und $\rho_{H_2O} = 1,00 \frac{g}{cm^3}$.

Aufgabe 5 (Geometrie).

Vergrößert man den Durchmesser einer kreisrunden Fläche um $20 cm$, so wächst der Flächeninhalt um $1963,5 cm^2$. Wie groß war der Durchmesser vorher?

Aufgabe 6 (Statik).

Eine Kraft $F = 35000\text{ N}$ ist die resultierende Kraft dreier senkrecht zueinander stehender Kräfte F_1, F_2 und F_3 . Diese verhalten sich wie $F_1 : F_2 : F_3 = 2 : 3 : 7$.

Wie groß sind die drei Kräfte?

