

## Textaufgaben zu linearen Gleichungssystemen (mehr als 2 Variablen)

- 1] Eine Klasse bestehend aus 23 Schülern erzielt bei einer Schularbeit folgendes Ergebnis: Es gibt dreimal so viele Vierer wie Einser. Die Anzahl der Fünfer ist um 1 kleiner als jene der Vierer. Dreier gibt es so viele wie Einser und Vierer zusammen. Zweier gibt es keine. Außerdem haben zwei Schüler bei der Schularbeit gefehlt. Ermittle die Notenverteilung.
- 2] Addiert man je zwei Seitenlängen eines Dreiecks, so erhält man die Ergebnisse 21,7 cm, 13,4 cm und 26,1 cm.
- Erkläre, wie man den Umfang des Dreiecks berechnen kann, ohne zuvor die einzelnen Seitenlängen zu berechnen.
  - Berechne die Seitenlängen des Dreiecks.
- 3] Addiert man jeweils zwei Winkel eines ebenen Dreiecks, so erhält man  $115^\circ$ ,  $147^\circ$  und  $98^\circ$ .
- Berechne die drei Winkel des Dreiecks.
  - Erkläre, warum diese Aufgabe mehr Information enthält, als man für die Lösung tatsächlich benötigt.
- 4] Im Mittelalter war es üblich, Tauschhandel zu betreiben. Nachfolgend sind drei Angebote ersichtlich:
- Für zwei Rinder und fünf Schafe erhält man 13 Schweine und 1000 Goldstücke.
  - Für drei Rinder und drei Schweine erhält man neun Schafe.
  - Für sechs Schafe, acht Schweine und 600 Goldstücke erhält man fünf Rinder.
- Berechne den Wert der drei Tierarten.
- 5] Es sollen 1000 Liter einer neuen Fruchtsaftmischung aus Apfelsaft, Kirschsafte und Johannisbeersafte erstellt werden. Dabei sollen Apfelsafte und Kirschsafte zusammen 85 % der Gesamtmenge ausmachen. Der Anteil des Kirschsafte soll doppelt so groß sein, wie jener des Johannisbeersafte. Berechne die erforderliche Menge der drei Sorten.
- 6] Von einer vierköpfigen Familie, bestehend aus Vater, Mutter, Sohn und Tochter, sind folgende Informationen bekannt:
- Der Vater ist um vier Jahre älter als die Mutter.
  - Sohn und Tochter sind zusammen genau halb so alt wie ihre Mutter.
  - Der Vater ist fünfmal so alt wie der Sohn.
  - Die Tochter ist um zwei Jahre älter als der Sohn.
- Berechne das Alter der vier Personen.
- 7] Beim Gewichtheben geben die Farben der Hantelscheiben Auskunft über deren Masse. Die Hantelstange inklusive Verschlüssen zum Fixieren der Scheiben wiegt 25 kg. Jemand beobachtet im Fernsehen folgende Zusammensetzungen:
- 138 kg (Stange, 4 rot, 2 weiß, 2 gelb)
  - 148 kg (Stange, 4 rot, 4 weiß, 2 gelb)
  - 178 kg (Stange, 6 rot, 0 weiß, 2 gelb)
- Berechne die Masse der verschiedenen Farben.
- 8] Ein Vater und seine zwei Töchter sind zusammen 103 Jahre alt. Der Vater ist genau doppelt so alt, wie die ältere Tochter. Der Altersunterschied der beiden Töchter beträgt fünf Jahre. Wie alt sind die drei Personen?

## Textaufgaben zu linearen Gleichungssystemen (mehr als 2 Variablen)

- 9] Bei Fußball-Weltmeisterschaften spielen in der Gruppenphase jeweils vier Mannschaften pro Gruppe. Es spielt jede Mannschaft einmal gegen jede andere Mannschaft. Dabei erhält man pro Sieg 3 Punkte und pro Unentschieden 1 Punkt. In der nachfolgenden Tabelle ist ersichtlich, welche Mannschaft wie viele Punkte erreichte:

Team	Punkte	Siege	Unentschieden	Niederlagen
A	7			
B	5			
C	3			
D	1			

- a) Vervollständige die obige Tabelle, indem du die Anzahl der Siege, Unentschieden und Niederlagen ergänzt.
- b) Es würde zwei Möglichkeiten geben, um nach drei Spielen 3 Punkte zu erreichen. Erkläre nachvollziehbar, wie man bei Team C herausfinden kann, welche der beiden Möglichkeiten zutreffend ist.

## Lösungsblatt

---

- 1 Einser: 2, Zweier: 0, Dreier: 8, Vierer: 6, Fünfer: 5, gefehlt: 2
- 2 a) die drei angegebenen Werte addieren und das Ergebnis durch 2 teilen  
b) 17,2 cm, 8,9 cm und 4,5 cm
- 3 a)  $33^\circ$ ,  $65^\circ$ ,  $82^\circ$   
b) Jedes Dreieck besitzt die Winkelsumme  $180^\circ$ . Dadurch wäre bereits eine der drei notwendigen Gleichungen vorgegeben.
- 4 Rinder: 1200, Schafe: 500, Schweine: 300
- 5 550 L Apfelsaft, 300 L Kirschsafft, 150 L Johannisbeersaft
- 6 Der Vater ist 40 Jahre alt, die Mutter 36 Jahre, die Tochter 10 Jahre und der Sohn 8 Jahre.
- 7 rot: 25 kg, weiß: 5 kg, gelb: 1,5 kg
- 8 Der Vater ist 54 Jahre alt und die beiden Töchter sind 27 und 22 Jahre alt.

9 a)

Team	Punkte	Siege	Unentschieden	Niederlagen
A	7	2	1	0
B	5	1	2	0
C	3	1	0	2
D	1	0	1	2

b) Mannschaft C kann nicht drei Unentschieden haben, denn dann wäre die Gesamtanzahl der Gewinner um 1 größer als jene der Verlierer (sie muss aber gleich sein). Außerdem würde es dann insgesamt 7 Unentschieden geben. Die Anzahl der Unentschieden muss jedoch gerade sein.