

Mischungsaufgaben

Mischungsaufgaben sind eine bestimmte Art von Textaufgaben, bei dem es ratsam ist ein gewisses Schema zu befolgen. Oft werden Flüssigkeiten oder andere Substanzen vermischt, um Mischungen zu erhalten, die einen bestimmten Preis oder Säuregehalt, eine bestimmte Temperatur etc. haben.

Wie so oft lernt man Neues leichter anhand von Beispielen.

Die Angaben sind schwarz, die Bearbeitung der Aufgaben sind blau dargestellt. Einige Beispiele werden durchgerechnet und kommentiert (Kommentare grün), andere solltet ihr selbst lösen. Die Lösungen sind am Blatt.

1. 5 kg Bio-Kleehonig (Kilopreis: 24€) werden mit 3 kg Löwenzahnhonig (Kilopreis: 16€) vermischt. Wie teuer ist ein Kilogramm dieser Honigmischung. $\{21 \text{ €}\}$

„Zu Beginn arbeiten wir stets mit einer Tabelle.“

	kg	€	Gesamt
Bio-Kleehonig	5	24	120
Löwenzahnhonig	3	16	48
Mischung	8	x	8x

„Die Felder in der Tabelle werden gemäß der Angabe befüllt.“

„Der gesuchte Wert erhält die Variable x.“

„Danach wird spaltenweise addiert und zeilenweise multipliziert.“

„Wir brauchen nun nur noch die Spalte 'Gesamt'“

Gesamt
120
48
8x

„Aus dieser Spalte wird eine Gleichung erstellt.“

$$120 + 48 = 8x$$

$$168 = 8x$$

$$x = 21$$

→ Die Honigmischung kostet 21 Euro pro Kilogramm

2. 1 Liter siedendes Wasser (100°C) wird mit 2 Litern 10°C kaltem Wasser vermischt.

Berechne die Temperatur der Mischung. $\{40^\circ\text{C}\}$

3. Zwei Liter 7,5-prozentiger Einlegeessig werden mit drei Litern 5-prozentigem Apfelessig gemischt. Berechne die Konzentration der Essigmischung. $\{6\%\}$

4. Wieviel Prozent Salzgehalt hat eine Mischung von 50 kg 20%-iger mit 350 kg 4%-iger Salzlösung? $\{6\% \text{ Salzgehalt}\}$

5. Aus zwei Sorten Tee, das Kilogramm zu € 14.- bzw. € 8.-, sollen 10 kg einer Mischung hergestellt werden, von der das Kilogramm zu € 10.- verkauft werden kann. Wie viele Kilogramm sind von jeder Sorte zu nehmen? $\{ 3 \frac{1}{3} \text{ kg und } 6 \frac{2}{3} \text{ kg} \}$

„Zu Beginn arbeiten wir stets mit einer Tabelle.“

	€	kg	Gesamt
Tee 1	14	x	14x
Tee 2	8	10-x	8 · (10-x)
Mischung	10	10	100

„Die Felder in der Tabelle werden gemäß der Angabe befüllt.“

„Jetzt ist unklar wie viele kg der jeweiligen Sorten verwendet werden. Wir wissen aber, dass sie sich auf 10 kg ergänzen.“

D.h.: Wir setzen eine Teesorte mit x fest, die andere mit 10-x.“

„Danach wird spaltenweise addiert (hier nicht möglich) und zeilenweise multipliziert.“

„Wir brauchen nun nur noch die Spalte 'Gesamt'“

Gesamt
14x
8 · (10-x)
100

„Aus dieser Spalte wird eine Gleichung erstellt.“

$$14x + 8 \cdot (10-x) = 100$$

$$14x + 80 - 8x = 100$$

$$6x + 80 = 100$$

$$6x = 20$$

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

→ Von Tee 1 werden $3 \frac{1}{3}$ kg und von Tee 2 werden $6 \frac{2}{3}$ kg verwendet.

6. Wie viele kg einer 22%-igen Salzlösung sind zu 6 kg einer 15%-igen Salzlösung hinzuzufügen, um eine 19%-ige Salzlösung zu erhalten? $\{ 8 \text{ kg} \}$

7. Wie viele Liter Wasser sind zu 150 Liter 84%-igem Alkohol hinzuzufügen, um 60%-igen Alkohol zu erhalten? {60 l Wasser }

„Zu Beginn arbeiten wir stets mit einer Tabelle.“

	l	%	Gesamt
Flüssigkeit	150	84	12 600
Wasser	x	0	0
Mischung	150+x	60	$(150+x) \cdot 60$

„Die Felder in der Tabelle werden gemäß der Angabe befüllt.“

„Die Anzahl der Liter Wasser ist die gesuchte Größe, deshalb x.“

„Wasser hat einen Alkoholgehalt von 0%.“

„Die weitere Vorgehensweise ist analog zu der in den vorherigen Beispielen.“

„Wir brauchen nun nur noch die Spalte 'Gesamt'“

Gesamt
12 600
0
$(150+x) \cdot 60$

„Aus dieser Spalte wird eine Gleichung erstellt.“

$$12\,600 = (150+x) \cdot 60$$

$$12\,600 = 9\,000 + 60x$$

$$3\,600 = 60x$$

$$x = 60$$

→ Es müssen 60l Wasser hinzugefügt werden um 60% Alkohol zu erhalten.

8. 15 Liter einer 6%ige Salzsole sollen 18%ig werden. Wie viele Liter Wasser muss man der Sole entziehen ? { 10 Liter }