Mischungsaufgaben

1. 2 Liter 70 %-ige Salzlösung (Sole) werden mit 5 Liter Wasser verdünnt.
   Wie groß ist nun der Salzgehalt?

   In der Mischung sind $0{,}7 \cdot 2$ Liter Salz, verteilt auf 7 Liter.

   Der Salzanteil beträgt also $\dfrac{0{,}7 \cdot 2}{7} = 0{,}20 = 20\,\%$.

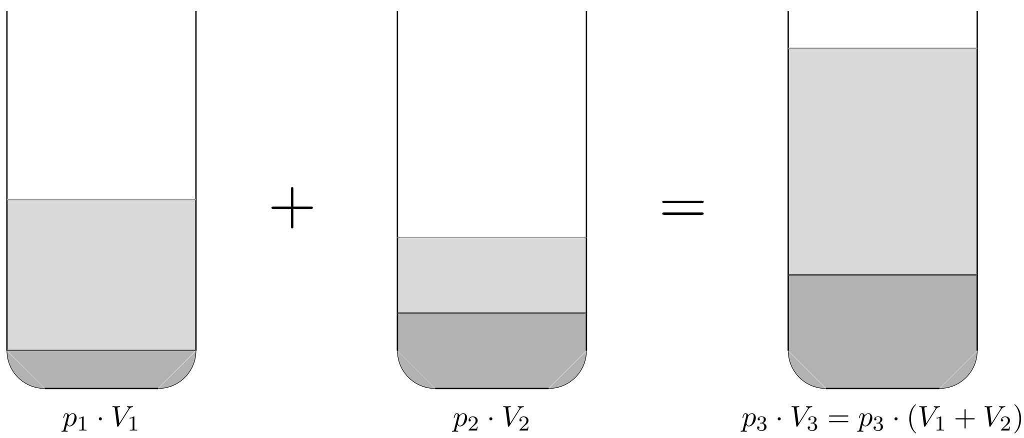
   Diese Berechnung des Anteils ist in Mischungsaufgaben grundlegend.
   Auch wenn der Anteil in der Mischung gegeben ist und die Fragestellung eine andere ist, führt dieser Ansatz, nun als Gleichung, zur Lösung.

2. Mit wieviel Liter Wasser müssen 3 Liter 80 %-ige Salzlösung verdünnt werden,
   damit eine 30 %-ige Salzlösung entsteht?

   In der Mischung sind $0{,}8 \cdot 3$ Liter Salz, verteilt auf $3 + x$ Liter.

   Der Ansatz lautet: $\dfrac{0{,}8 \cdot 3}{3 + x} = 0{,}3 \quad \Longrightarrow \quad x = 5$

Die Multiplikation mit dem Nenner ergibt die Gleichung $\quad 0{,}8 \cdot 3 = 0{,}3 \cdot (x + 3)$, die besagt, dass die gesamte Salzmenge vor und nach dem Mischen gleich bleibt. Allgemein gilt:



Für die Salzmengen in den 3 Gefäßen gilt: $\quad p_1 \cdot V_1 + p_2 \cdot V_2 = p_3 \cdot (V_1 + V_2)$

Das in einer Aufgabe Gegebene kann in die Gleichung eingesetzt werden.
Nach dem Gesuchten wird sie dann umgestellt.

Die 2. Aufgabe kann kürzer ohne eine Gleichung gelöst werden:

In der Mischung sind $0{,}8 \cdot 3$ Liter Salz, das ist ein Anteil von 30 %.
100 % sind demnach 8 Liter. Somit sind die 3 Liter Salzlösung mit 5 Liter Wasser zu verdünnen.

Mischungsaufgaben

3. Mit wieviel Liter 30 %-iger Salzlösung müssen 5 Liter 15 %-iger Salzlösung gemischt werden, damit eine 20 %-ige Salzlösung entsteht?

In der Mischung sind $0{,}3 \cdot x + 0{,}15 \cdot 5$ Liter Salz, verteilt auf $x + 5$ Liter.
Der Ansatz lautet: $\frac{0{,}3 \cdot x + 0{,}15 \cdot 5}{x+5} = 0{,}20 \implies x = 2{,}5$
oder direkt $\quad 0{,}3 \cdot x + 0{,}15 \cdot 5 = 0{,}20 \cdot (x+5)$

4. 8 Liter 60 %-ige Salzlösung werden mit 2 Liter 40 %-ige Salzlösung gemischt. Welche Salzlösung entsteht?

In der Mischung sind $0{,}6 \cdot 8 + 0{,}4 \cdot 2$ Liter Salz, verteilt auf $8 + 2$ Liter.
Der Salzanteil beträgt also $\frac{0{,}6 \cdot 8 + 0{,}4 \cdot 2}{8+2} = 0{,}56 = 56\,\%$.

5. 6 Liter 70 %-iger Salzlösung sollen mit 8 Liter Salzlösung zu einer 50 %-igen Salzlösung gemischt werden. Welche Salzlösung ist zu verwenden?

In der Mischung sind $0{,}7 \cdot 6 + x \cdot 8$ Liter Salz, verteilt auf $6 + 8$ Liter.
Der Ansatz lautet: $\frac{0{,}7 \cdot 6 + x \cdot 8}{6+8} = 0{,}50 \implies x = 0{,}35 = 35\,\%$,
oder direkt $\quad 0{,}7 \cdot 6 + x \cdot 8 = 0{,}5 \cdot 14$

6. 20 %-ige Salzlösung soll mit 80 %-iger Salzlösung zu 8 Liter 30 %-iger Salzlösung gemischt werden. Welche Anteile sind zu verwenden?

In der Mischung sind $0{,}2 \cdot x + 0{,}8 \cdot (8-x)$ Liter Salz, verteilt auf 8 Liter.
Der Ansatz lautet: $\frac{0{,}2 \cdot x + 0{,}8 \cdot (8-x)}{8} = 0{,}30 \implies x = \frac{20}{3}, \quad 8-x = \frac{4}{3}$
Verhältnis: $\quad 5:1$

oder direkt $\quad 0{,}2 \cdot x + 0{,}8 \cdot (8-x) = 0{,}3 \cdot 8$

Der Goldanteil in einer Legierung wurde durch das Karat bestimmt, 1 Karat $= \frac{1}{24}$.
Der Feingehalt, z. B. 700, von Gold und Silber, denen meistens Kupfer beigefügt wird, besagt, dass der Anteil des Edelmetalls in der Legierung $\frac{700}{1000}$ beträgt.

7. 6 *kg* Gold vom Feingehalt 800 sollen mit 8 *kg* einer anderen Goldsorte zusammengeschmolzen werden, so dass ein Feingehalt von 600 entsteht. Welchen Feingehalt muss die zweite Sorte haben?

Lösung: 450