

Aufgabe Nr.:	1	2	Summe
Punktzahl:	5	2	7
Davon erreicht:			

Schreiben Sie auf **alle** Blätter die Sie abgeben Ihren Namen **und** Ihre Matrikelnummer!

Alle Antworten gelten **nur mit** Rechengang bzw. Begründungen.

Name:

Matrikelnummer:

Für ein Experiment wollen Sie 0,73 l einer Glucoselösung mit einer Konzentration von 17 mg/l herstellen. Sie haben hierfür 2 Lösungen zur Verfügung,

- 500 ml der Lösung *A* mit einer Konzentration von 23 mg/l
 - 800 ml Lösung *B* mit einer Konzentration von 8 mg/l
1. [5 Punkte] Bestimmen Sie wie viel Sie von Lösung *A* und Lösung *B* nehmen müssen um die gesuchte Konzentration zu erhalten.

Lösung:

Wir erstellen eine Tabelle mit den bekannten und benötigten Volumen, Konzentrationen und gelösten Mengen.

Flüssigkeit	Volumen [l]	Konzentration[mg/l]	gel. Menge [mg]
Lösung A:	x	23	$23x$
Lösung B:	y	8	$8y$
Mischung	0,73	17	$17 \cdot 0,73 = 12,41$

Wir erhalten zwei Gleichungen

$$\begin{aligned} x + y &= 0,73 \\ 23x + 8y &= 12,41 \end{aligned}$$

Aus der ersten Gleichung erhalten wir $x = 0,73 - y$, was wir in der zweiten Gleichung einsetzen können:

$$\begin{aligned} 23(0,73 - y) + 8y &= 12,41 \\ 16,79 - 23y + 8y &= 12,41 \\ -15y &= -4,38 \\ y &= 0,292 \end{aligned}$$

Wie benötigen also 0,292 Liter der Lösung *B* und $x = 0,73 - 0,292 = 0,438$ Liter der Lösung *A*.

2. [2 Punkte] Notieren Sie die gefundenen Mengen in technischer und wissenschaftlicher Notation wobei Sie die Einheit Liter verwenden sollen. Falls Sie die erste Aufgabe **nicht** lösen konnten, so dürfen Sie annehmen, dass Sie 236 ml der Lösung A und 186 ml der Lösung B bei der ersten Aufgabe verbraucht haben.

Lösung:

$$A : x = 0,438 \text{ l} = 4,38 \cdot 10^{-1} \text{ l} = 438 \cdot 10^{-3} \text{ l}$$

$$B : y = 0,292 \text{ l} = 2,92 \cdot 10^{-1} \text{ l} = 292 \cdot 10^{-3} \text{ l}$$

Dabei ist die letzte Notation die technische, und die Notation in der Mitte die wissenschaftliche Notation.