

Aufgabe Nr.:	1	2	3	Summe
Punktzahl:	4	2	1	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 benötigen Sie folgende Glucoselösungen:

A: 375 ml mit 7,5 mg/ml

B: 584 ml mit 9,4 mg/ml

C: 216 ml mit 4,7 mg/ml

Sie haben hierfür

- 1,5l der Lösung mit einer Konzentration von 15 mg/ml
- 0,75l Lösung mit einer Konzentration von 2 mg/ml

zur Verfügung.

1. [4 Punkte] Bestimmen Sie für alle 3 benötigten Lösungen Volumina der gegebenen Lösungen, um die Gemische herstellen zu können.

Lösung:
Wir können für alle 3 Gemische das Mischungskreuz verwenden:

A:

B:

wir erhalten:

$$V_1 = \frac{5,5}{13} \cdot 375 = 158,65 \text{ ml}$$

$$V_2 = \frac{7,5}{13} \cdot 375 = 216,35 \text{ ml}$$

wir erhalten:

$$V_1 = \frac{7,4}{13} \cdot 584 = 332,43 \text{ ml}$$

$$V_2 = \frac{5,6}{13} \cdot 584 = 251,57 \text{ ml}$$

C:

```

graph TD
    15 --> 47[4,7]
    15 --> 2
    47 --> 27[4,7 - 2 = 2,7]
    47 --> 13[15 - 2 = 13]
    2 --> 103[15 - 4,7 = 10,3]
            
```

Damit erhalten wir alle Lösungen *fast and easy!*

wir erhalten:

$$V_1 = \frac{2,7}{13} \cdot 216 = 44,86 \text{ ml}$$

$$V_2 = \frac{10,3}{13} \cdot 216 = 171,14 \text{ ml}$$

2. [2 Punkte] Notieren Sie die gefundenen Volumina in wissenschaftlicher Notation und der Einheit Liter.

Lösung:

A:

$$V_1 = 158,65 \text{ ml} = 1,5865 \cdot 10^{-1} \text{ l}$$

$$V_2 = 216,35 \text{ ml} = 2,1635 \cdot 10^{-1} \text{ l}$$

B:

$$V_1 = 332,43 \text{ ml} = 3,3243 \cdot 10^{-1} \text{ l}$$

$$V_2 = 251,57 \text{ ml} = 2,5157 \cdot 10^{-1} \text{ l}$$

C:

$$V_1 = 44,86 \text{ ml} = 4,486 \cdot 10^{-2} \text{ l}$$

$$V_2 = 171,14 \text{ ml} = 1,7114 \cdot 10^{-1} \text{ l}$$

3. [1 Punkt] Die Konzentration der Lösung **B** ist in Prozent

$$p = \frac{9,4}{584} \cdot 100\% = 1,61\%.$$

Bestimmen Sie um wie viel Prozent diese höher ist als jene der Konzentrationen **A** und **C**.

Lösung:

Die vorliegende Berechnung ist fachlich nicht haltbar. Da die Konzentration eine stoffspezifische Eigenschaft bezogen auf eine Volumeneinheit ist, lässt sich die Aufgabenstellung in der gegebenen Form mathematisch nicht lösen.

Die Feststellung der Unlösbarkeit ist hierbei die einzig korrekte Antwort.