

Aufgabe Nr.:	1	2	Summe
Punktzahl:	3	2	5
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:

Hansi, der sprechende Kakadu

ist genau dann besonders gesprächig, wenn er 24,1 prozentigen Alkohol zu trinken bekommt. Sie wollen 31 Milliliter mit einer passenden Konzentration für ihn herstellen. Ihnen stehen dafür folgende Konzentrationen zur Verfügung:

- A: eine Konzentration von 10 %,
- B: eine Konzentration von 20 %,
- C: eine Konzentration von 25 %,
- D: eine Konzentration von 30 %,

zur Verfügung.

1. [3 Punkte] Berechnen Sie Volumina aus A, B, C oder D welche vermengt den gesuchten Alkohol ergeben.

Lösung:

Es gibt 4 verschiedene Kombinationen diese Aufgabe zu lösen, wir wählen die Konzentrationen A und C für unser Gemisch:

Flüssigkeit	Volumen [ml]	Konzentration[%]	gel. Menge [ml]
Lösung A:	A	0,1	0,1 A
Lösung B:	C	0,25	0,25 C
Mischung	31	0,241	7,471

Damit erhalten wir zwei Gleichungen:

$$A + C = 31$$

$$0,1 A + 0,25 C = 7,471$$

Aus der ersten Gleichung folgt $A = 31 - C$, und damit können wir die zweite Gleichung lösen:

$$\begin{aligned} 0,1(31 - C) + 0,25 C &= 7,471 \\ \Rightarrow 3,1 - 0,1 C + 0,25 C &= 7,471 \\ \Rightarrow 0,15 C &= 4,371 \\ \Rightarrow C &= 29,14 \end{aligned}$$

Wir benötigen also 29,14 ml der Flüssigkeit C . Und damit erhalten wir $A = 31 - C = 31 - 29,14 = 1,86$ ml der Flüssigkeit A .

2. [2 Punkte] Geben Sie die gefundenen Lösungen in technischer und wissenschaftlicher Notation an, wobei die Einheit Liter (**nicht** Milliliter) sein soll.

Falls Sie die erste Aufgabe **nicht** lösen konnten, so dürfen Sie annehmen, dass Sie 12,19 ml der Flüssigkeit C und 4,81 ml der Flüssigkeit D genommen haben.

Lösung:

Nun, beide klappen ähnlich:

$$A: 1,86 \text{ ml} = 1,86 \cdot 10^{-3} \text{ l}$$

$$C: 29,14 \text{ ml} = \textcolor{blue}{29,14 \cdot 10^{-3} \text{ l}} = \textcolor{red}{2,914 \cdot 10^{-2} \text{ l}}$$

Wobei wir für die Flüssigkeit C in **blau** die technische und in **rot** die wissenschaftliche Notation geschrieben haben. Für A sind beide Notationen gleich.