

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 14,3 prozentigen Alkohol zu trinken bekommt. Sie wollen 17 Milliliter mit einer passenden Konzentration für ihn herstellen. Ihnen stehen dafür folgende Konzentrationen zur Verfügung:

- A : eine Konzentration von 5 %,
- B : eine Konzentration von 10 %,
- C : eine Konzentration von 15 %,
- D : eine Konzentration von 20 %,

zur Verfügung.

1. [3 Punkte] Berechnen Sie Volumina aus A , B , C oder D welche vermischt 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	0,05	0,05 A
Lösung C:	C	0,15	0,15 C
Mischung	17	0,143	2,431

Damit erhalten wir zwei Gleichungen:

$$A + C = 17$$

$$0,05 A + 0,15 C = 2,431$$

Aus der ersten Gleichung folgt $A = 17 - C$, und damit können wir die zweite Gleichung lösen:

$$0,05(17 - C) + 0,15 C = 2,431$$

$$\Rightarrow 0,85 - 0,05 C + 0,15 C = 2,431$$

$$\Rightarrow 0,1 C = 1,581$$

$$\Rightarrow C = 15,81$$

Wir benötigen also 15,81 ml der Flüssigkeit C . Und damit erhalten wir $A = 17 - C = 17 - 15,81 = 1,19$ 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:

$A:$ $1,19 \text{ ml} = 1,19 \cdot 10^{-3} \text{ l}$

$C:$ $15,81 \text{ ml} = 15,81 \cdot 10^{-3} \text{ l} = 1,581 \cdot 10^{-2} \text{ l}$

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