

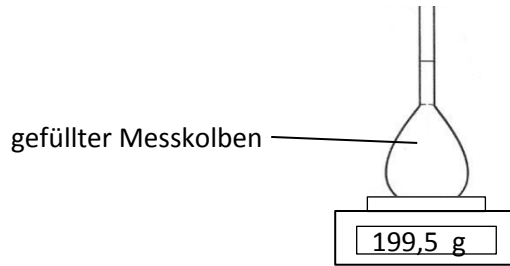
LernJob: Eine unbekannte Flüssigkeit

Fehlersuche

Level: leicht



Lena möchte die Dichte einer unbekanntes Flüssigkeit bestimmen. Dazu füllt sie einen Messkolben bis zum 100mL-Strich mit der Flüssigkeit und stellt den gefüllten Kolben auf die Waage:



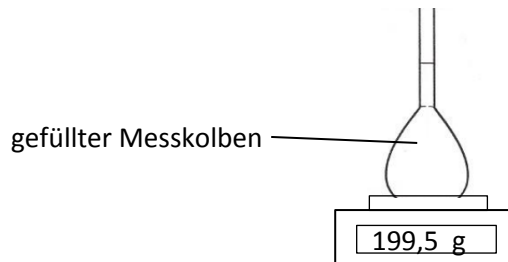
Lena rechnet: Dichte der Flüssigkeit = $\frac{199,5 \text{ g}}{100 \text{ mL}} = 1,995 \text{ g/mL} = 1,995 \text{ g/cm}^3$

Beschreibt, was Lena falsch gemacht hat und was sie anders machen müsste.

Grid area for writing the answer.



Lena möchte die Dichte einer unbekanntes Flüssigkeit bestimmen. Dazu füllt sie einen Messkolben bis zum 100mL-Strich mit der Flüssigkeit und stellt den gefüllten Kolben auf die Waage:



Lena rechnet: Dichte der Flüssigkeit = $\frac{199,5 \text{ g}}{100 \text{ mL}} = 1,995 \text{ g/mL} = 1,995 \text{ g/cm}^3$

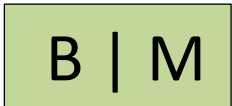
Beschreibt, was Lena falsch gemacht hat und was sie anders machen müsste.

Lena hat die Masse des Kolbens mitgewogen.
Sie müsste zuerst die Masse des leeren Kolbens bestimmen (z.B. 119,7 g). Die Masse der Flüssigkeit ist dann nur $199,5 \text{ g} - 119,7 \text{ g} = 79,8 \text{ g}$ und als Dichte der Flüssigkeit ergibt sich somit nur $0,798 \text{ g/mL} = 0,798 \text{ g/cm}^3$.

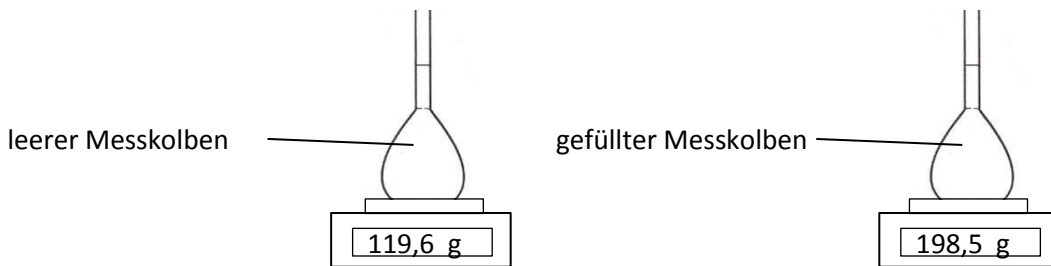
LernJob: Eine unbekannte Flüssigkeit

Fehlersuche

Level: mittel

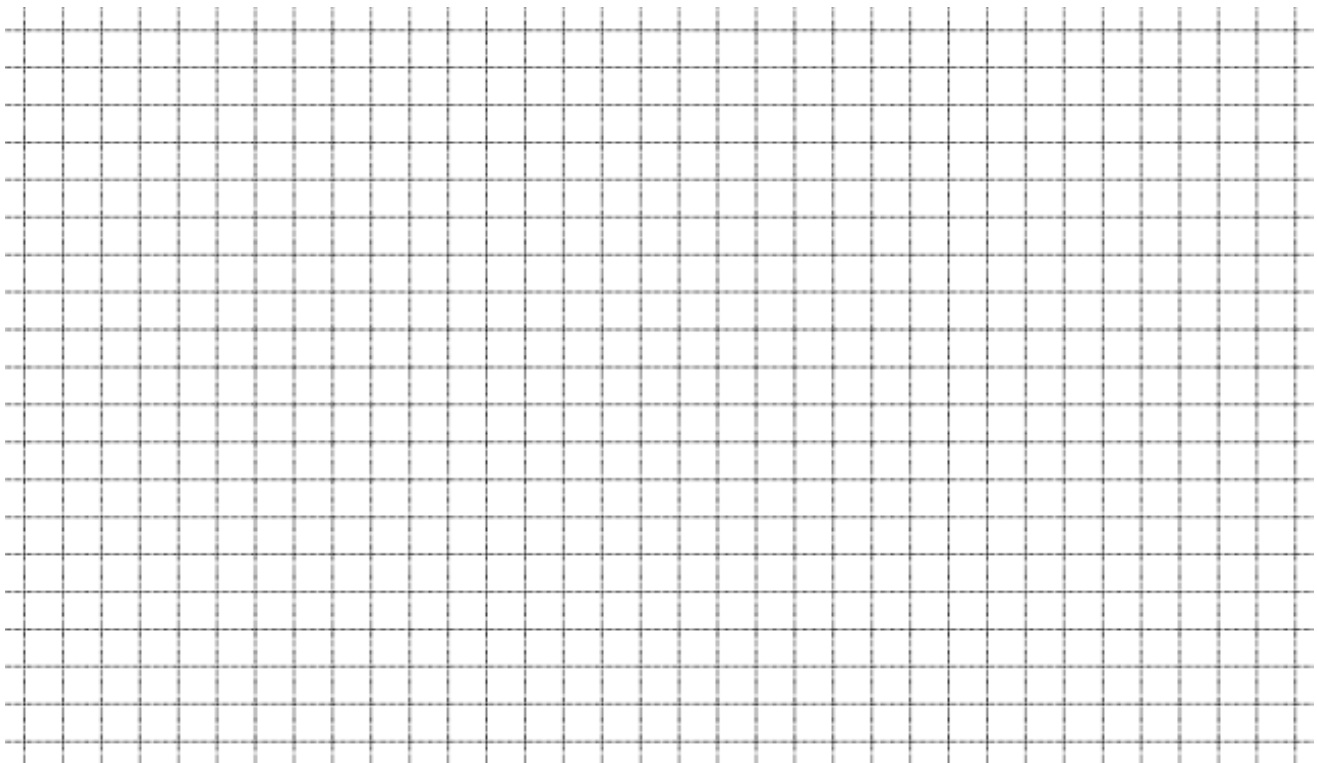


Lars möchte die Dichte einer unbekanntes Flüssigkeit bestimmen. Dazu bestimmt er zuerst die Masse des leeren Messkolbens. Anschließend füllt er den Messkolben bis zum 100mL-Strich mit der Flüssigkeit und stellt den gefüllten Kolben erneut auf die Waage:



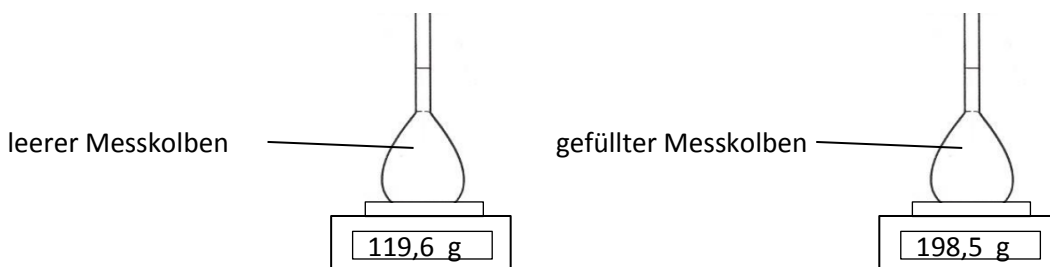
Lars rechnet: Dichte der Flüssigkeit = $\frac{79,1 \text{ g}}{100 \text{ mL}} = 7,91 \text{ g/ml} = 7,91 \text{ g/cm}^3$

Beschreibt, was Lars falsch gemacht hat und berechnet den korrekten Dichtewert der Flüssigkeit.





Lars möchte die Dichte einer unbekanntes Flüssigkeit bestimmen. Dazu bestimmt er zuerst die Masse des leeren Messkolbens. Anschließend füllt er den Messkolben bis zum 100mL-Strich mit der Flüssigkeit und stellt den gefüllten Kolben erneut auf die Waage:



Lars rechnet: Dichte der Flüssigkeit = $\frac{79,1 \text{ g}}{100 \text{ mL}} = 7,91 \text{ g/ml} = 7,91 \text{ g/cm}^3$

Beschreibt, was Lars falsch gemacht hat und berechnet den korrekten Dichtewert der Flüssigkeit.

Lars hat zwei Rechenfehler gemacht.

1) Die Masse der Flüssigkeit beträgt

$$198,5 \text{ g} - 119,6 \text{ g} = 78,9 \text{ g} \text{ (und nicht } 79,1 \text{ g)}$$

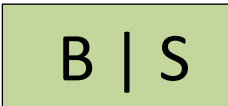
2) Um von der Masse auf die Dichte zu kommen

muss Lars bei einem Volumen von 100ml das Komma um zwei Stellen nach links verschieben (nicht nur um eine). Er müsste also 0,791 g/ml rauskriegen, oder, wenn er alles richtig gemacht hätte: 0,789 g/ml

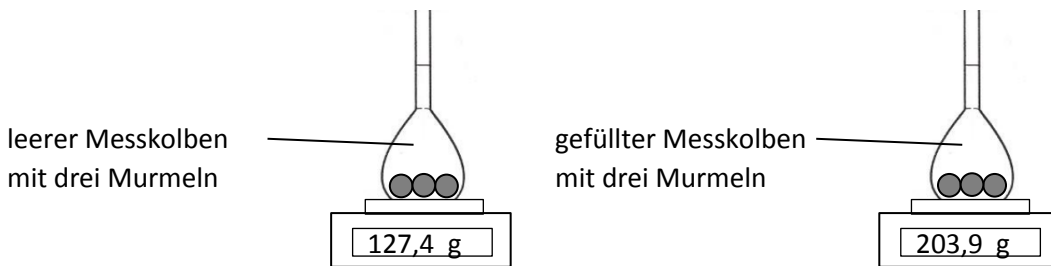
LernJob: Eine unbekannte Flüssigkeit

Fehlersuche

Level: schwer

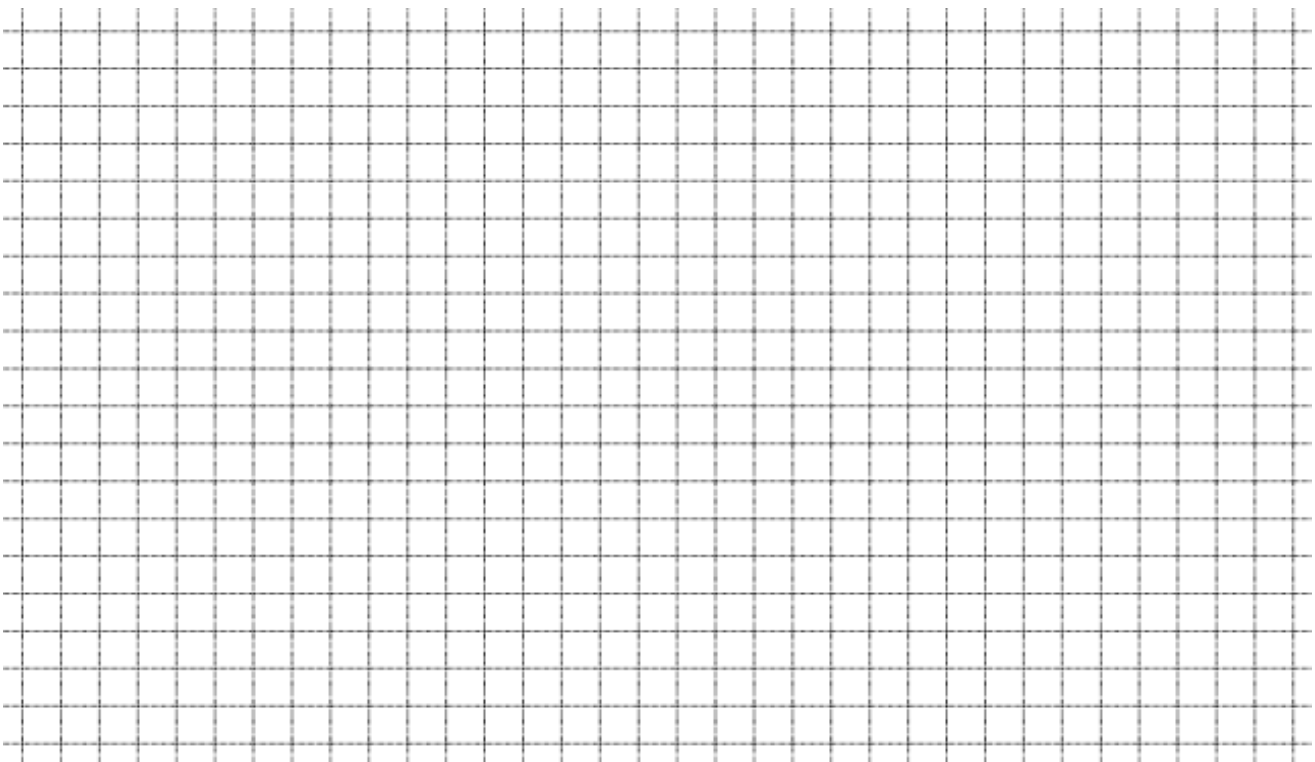


Leonie möchte die Dichte einer unbekanntes Flüssigkeit bestimmen. In Ihrem Messkolben befinden sich dummerweise drei kleine Murmeln, die sie durch den dünnen Hals des Kolbens nicht wieder herausbekommt. Leonie bestimmt zuerst die Masse dieses Kolbens. Anschließend füllt sie ihn bis zum 100mL-Strich mit der Flüssigkeit und stellt den gefüllten Kolben erneut auf die Waage:



Leonie rechnet: Dichte der Flüssigkeit = $\frac{76,5 \text{ g}}{100 \text{ mL}} = 0,765 \text{ g/ml} = 0,765 \text{ g/cm}^3$

Beschreibt, was Leonie richtig gemacht hat und was sie falsch gemacht hat. Gebt an, was Leonie wissen müsste, damit sie den Dichtewert richtig berechnen könnte.



LernJob: Eine unbekannte Flüssigkeit

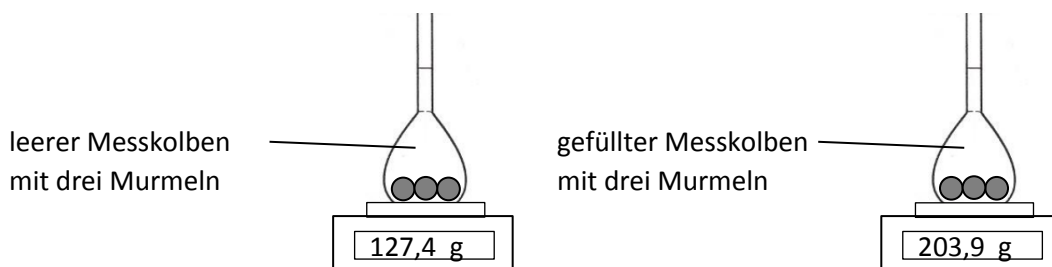
Fehlersuche

Level: schwer



Lösung B | S

Leonie möchte die Dichte einer unbekanntes Flüssigkeit bestimmen. In Ihrem Messkolben befinden sich dummerweise drei kleine Murmeln, die sie durch den dünnen Hals des Kolbens nicht wieder herausbekommt. Leonie bestimmt zuerst die Masse dieses Kolbens. Anschließend füllt sie ihn bis zum 100mL-Strich mit der Flüssigkeit und stellt den gefüllten Kolben erneut auf die Waage:



Leonie rechnet: Dichte der Flüssigkeit = $\frac{76,5 \text{ g}}{100 \text{ mL}} = 0,765 \text{ g/ml} = 0,765 \text{ g/cm}^3$

Beschreibt, was Leonie richtig gemacht hat und was sie falsch gemacht hat. Gebt an, was Leonie wissen müsste, damit sie den Dichtewert richtig berechnen könnte.

Leonie hat für die Masse der Flüssigkeit richtig gerechnet: $203,9 \text{ g} - 127,4 \text{ g} = 76,5 \text{ g}$.

Allerdings hat die Flüssigkeit, die sich im Kolben befindet, nicht genau das Volumen 100ml, da ja auch die drei Murmeln ein gewisses Volumen einnehmen. Wenn Leonie wüsste, welches Volumen die Murmeln einnehmen (z.B. je 1ml), könnte sie die Dichte berechnen, z.B.

$76,5 \text{ g} / 97 \text{ ml} = 0,789 \text{ g/ml}$

Bildquellen

Schnittzeichnungen von Laborgeräten

Mit freundlicher Genehmigung des Bildungshauses Schulbuchverlage Westermann Schroedel Diesterweg Schöningh Winklers GmbH, Georg-Westermann-Allee 66, 38104 Braunschweig

Anfrage ID: 3150076|IQ|369750474 vom 24.04.2015

Genehmigung schriftlich erteilt am 03.06.2015. bzw. am 06.01.2016