

Exercice 2: densité: $d(A) = \frac{\rho(A)}{\rho_{\text{eau}}}$

• $\rho(A)$ est la masse volumique du corps dont on cherche la densité.

• ρ_{eau} est la masse volumique de l'eau. $\rho_{\text{eau}} = 1 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$
 $= 1 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$
 $= 1000 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$
 $= 1 \text{ kg} \cdot \text{L}^{-1}$

• $d(A)$ est la densité du corps A.

Ex: Calculer la densité d'une liasse de masse $m = 140 \text{ g}$.

de volume $V = 100 \text{ mL}$.

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{140}{100} = 1,4 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$$

$$d = \frac{\rho}{\rho_{\text{eau}}} = \frac{1,4}{1} = 1,4$$

$$d = \frac{\rho}{\rho_{\text{eau}}} = \frac{\frac{m}{V}}{\rho_{\text{eau}}} = \frac{m}{V \times \rho_{\text{eau}}} = \frac{1,4}{100 \times 1} = 1,4$$

$$1) \rho(\text{fer}) = \frac{152}{20} = 7,6 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$$

$$= \frac{152}{20 \times 10^{-3}} = 7600 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$d(\text{fer}) = \frac{\rho(\text{fer})}{\rho_{\text{eau}}} = \frac{7,6}{10} = 7,6$$

2) Déterminons la masse du liquide:

$$m = 280,4 - 72,9 = 207,5 \text{ g}$$

Masse volumique du liquide: $\rho = \frac{m}{V} = \frac{207,5}{250} = 0,83 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$

$$\rho = 0,83 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$$

Calculons sa densité:

$$d = \frac{\rho}{\rho_{\text{eau}}}$$

$$d = \frac{0,83}{1,0}$$

$$d = 0,83$$

3. Calculons la masse volumique du lingot:

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{1}{(2 \times 8 \times 5) \times 10^{-3}} = 12,5 \text{ kg} \cdot \text{dm}^{-3}$$

$$12,5 \text{ kg} \cdot \text{dm}^{-3} \neq 19,3 \text{ kg} \cdot \text{dm}^{-3}$$

On en déduit que ce lingot n'est pas de l'or.

4. Masse de mercure:

$$m = \rho \times V = 13,5 \times 150 \times 10^{-3}$$

$$m = 2,025 \text{ kg}$$

5. Calculons la masse de coca:

$$m(\text{coca}) = \rho \times V = 1,04 \times 19$$

$$m(\text{coca}) = 19,76 \text{ g}$$

Pour que la balance soit équilibrée, il faut la même masse d'huile: $m(\text{coca}) = m(\text{huile}) = 19,76 \text{ g}$

$$V(\text{huile}) = \frac{m}{\rho} = \frac{19,76}{0,92}$$

$$V(\text{huile}) = 21,48 \text{ mL}$$

6. On veut que la bouteille de 1,5L soit remplie avec de la glace. Au cours du processus de solidification, la masse se conserve:

$$m_{\text{eau},p} = m_{\text{eau},g}$$

$$\rho_{\text{liq}} \times V_{\text{liq}} = \rho_g \times V_g$$

$$V_{\text{liq}} = \frac{\rho_g \times V_g}{\rho_{\text{liq}}}$$

$$V_{\text{liq}} = \frac{0,917 \times 1,5}{1}$$

$$V_{\text{liq}} = 1,38 \text{ L.}$$

Exercice bilan: Un morceau de bois sphérique possède une masse volumique de $\rho = 980 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$.



$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$$

Quelle est sa masse?