

Exercices 5^e : Masse, volume, masse volumique

1) Un corps a un volume de 10 cm³ et une masse de 85 g.

a) Calcule la masse volumique du corps (en g/cm³ et en kg/m³).

b) De quel matériau le corps est-il formé ? Explique le raisonnement

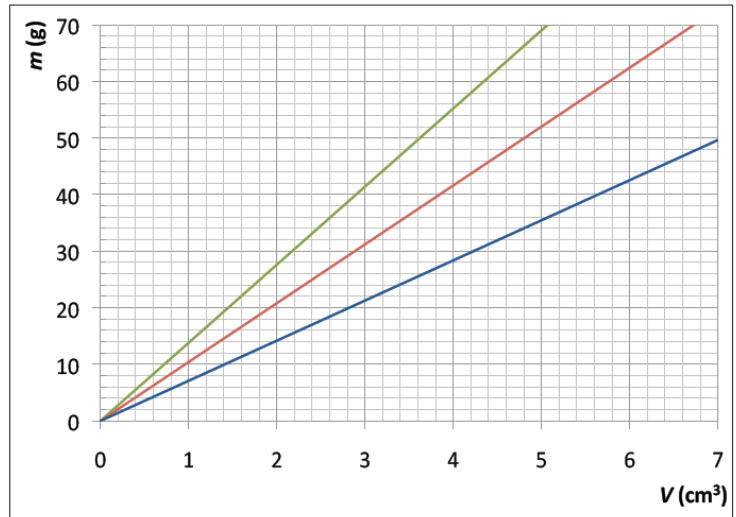
2) Calcule le volume d'un lingot d'or de masse 1 kg.

3) Voici les droites de régression obtenues à partir des mesures pour les masses et volumes de différents corps.

a) Explique sans faire de calcul laquelle des droites correspond au corps de masse volumique plus grande !

b) Quelle est la relation entre les masses et les volumes des différents corps ? Justifie la réponse !

c) Détermine à l'aide des droites les masses volumiques (en g/cm³ et en kg/m³) des matériaux utilisés. Indique les valeurs utilisées sur le graphique. De quels matériaux pourrait-il s'agir? Justifie la réponse !



4) Pour la construction d'un avion, on a utilisé 16,4 t d'aluminium.

a) Calcule la masse de cet avion s'il était construit en fer.

b) Explique pourquoi on utilise de l'aluminium et non pas du fer pour construire cet avion.

5) La plus grande des pyramides de Gizeh en Égypte, appelée «Cheops» a une longueur de 230,33 m et avait initialement une hauteur de 146,59 m. On suppose qu'elle est construite en pierres dont une brique de volume 1dm² a une masse de 2,65kg. Calcule le volume et la masse. Combien de camion à 32t faudrait-il pour transporter les pierres.

6) Pour des corps formés du même matériau des mesures de masses et de volumes ont conduit au tableau de mesure suivant.

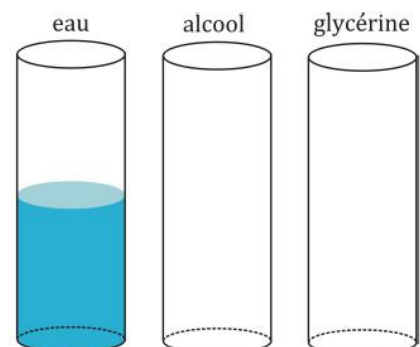
m (g)	22,4	46,2	66,8	90,4	114,6	133,0
V (cm³)	2,0	4,1	5,9	8,0	10,1	11,8

a) Fais la représentation graphique des mesures.

b) Détermine à partir du graphique la masse volumique des corps utilisés. Explique la méthode !

7) Une tige cylindrique a une hauteur de 1,2 dm et un diamètre de 3,2 cm. Sa masse vaut 1,845 kg. De quel matériau pourrait être formé la tige ? Explique le raisonnement.

8) Tu veux remplir les trois récipients ci-contre avec respectivement de l'eau, de l'alcool et de la glycérine. La masse du liquide doit être la même dans chaque récipient. Dessine un niveau pour l'alcool et la glycérine pour obtenir la même masse que celle de l'eau.



9) Classe les corps suivant la masse volumique du matériau duquel ils sont faits :
lampe en laiton, pièce d'or, casserole en aluminium, verre à boire, table en bois,
pince, fil de cuivre, plaque de béton.

Tableaux avec les valeurs de masses volumiques de différents matériaux :

Solides : (à 20 °C)			Différents types de bois		
nom français	nom allemand	ρ (en g/cm³)	nom français	nom allemand	ρ (en g/cm³)
polystyrène	Styropor	0,015	épicéa	Fichte	0,47
liège	Kork	0,2 à 0,4	pin	Kiefer	0,52
bois	Holz	0,4 à 0,8	mélèze	Lärche	0,59
charbon de bois	Holzkohle	ca. 0,75	sipo	Sipo	0,59
glace (0°C)	Eis	0,92	bouleau	Birke	0,65
cire (bougie)	Wachs (Kerze)	ca. 0,96	chêne	Eiche	0,67
caoutchouc	Kautschuk	0,9 à 1,0	frêne	Esche	0,69
ambre	Bernstein	1,0 à 1,1	hêtre	Buche	0,69
plexiglas	Plexiglas	1,2			
plastique (PVC)	Kunststoff	ca. 1,4			
sable	Sand	ca. 1,5	Liquides : (à 20°C)		
béton	Beton	1,5 à 2,4	nom français	nom allemand	ρ (en g/cm³)
carbone	Kohlenstoff	2,25	eau (4 °C)	Wasser (4 °C)	1,00
graphite	Graphit	3,52	alcool (éthanol)	Alkohol (Ethanol)	0,79
diamant	Diamant				
verre	Glas	ca. 2,6	essence	Benzin	ca. 0,7
aluminium	Aluminium	2,70	huile / pétrole	Öl	0,8 à 0,9
granite	Granit	ca. 2,8	glycérine	Glyzerin	1,26
marbre	Marmor	ca. 2,8	lait	Milch	1,03
zinc	Zink	7,13	eau salée	Salzwasser	ca. 1,03
étain	Zinn	7,28	mercure	Quecksilber	13,55
fer	Eisen	7,87			
acier	Stahl	7,8 à 7,9	Gaz : (à 0°C et 1013 hPa)		
laiton	Messing	ca. 8,5	nom français	nom allemand	ρ (en g/l)
nickel	Nickel	8,90	air	Luft	ca. 1,29
cuiivre	Kupfer	8,96	hydrogène	Wasserstoff	ca. 0,090
argent	Silber	10,5	oxygène	Sauerstoff	ca. 1,43
plomb	Blei	11,3	hélium	Helium	ca. 0,18
or	Gold	19,3	méthane	Methan	ca. 0,72
tungstène	Wolfram	19,27	azote	Stickstoff	ca. 1,25
platine	Platin	21,5	dioxyde de carbone	Kohlenstoffdioxid	ca. 1,98