



Théorie

M A S S E V O L U M I Q U E

Rappel : un litre = 1 dm³

Un litre d'eau pure pèse un kilogramme.

Un dm³ d'eau pure pèse un kilogramme.

Un litre d'huile pèse moins lourd.

Un dm³ d'huile pèse moins lourd.

Un litre de plomb fondu pèse plus lourd.

Un dm³ de plomb fondu pèse plus lourd.

Masse volumique

Un kilogramme de plumes pèse aussi lourd qu'un kilogramme de plomb, même s'il fait moins mal en tombant sur le pied. Seulement le kilogramme de plumes prend beaucoup plus de place que le kilogramme de plomb.

Pour comparer le poids (la masse) de deux métaux, de deux liquides, ... on a besoin de comparer leurs poids pour un même volume. On a donc inventé la masse volumique.

La masse volumique M_v se mesure en : $\frac{kg}{litre}$ ou $\frac{kg}{dm^3}$

Masse en grammes (g ; dg ; hg ; kg ; ...)

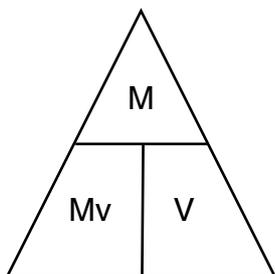
Volume en m³ (dm³ ; cm³) ou en l (dl ; kl)

Si on divise la masse par le volume, on trouve la masse volumique M_v .

$$M_v = \frac{M}{V} = \frac{\text{Masse}}{\text{Volumique}}$$

Si on divise des kg par des litres ou des dm³, on trouve des :

$$\frac{kg}{litre} \text{ ou } \frac{kg}{dm^3}$$



Le triangle de la règle de trois

Il te permet de savoir quel calcul faire pour trouver une valeur. Il te suffit de cacher la valeur cherchée pour voir quel opération il faut faire avec les deux autres valeurs.

Exercices

A) Une motte de beurre a un volume de 3 dm³. Elle pèse 2,85 kg.
Quelle est la masse volumique du beurre ?

B) 3,6 litres de lait pèsent 3,708 kilogrammes. Quelle est la masse volumique du lait ?

C) La masse volumique du fer est 7,86 kg/dm³. Quelle est la masse de 0,5 dm³ de fer ?

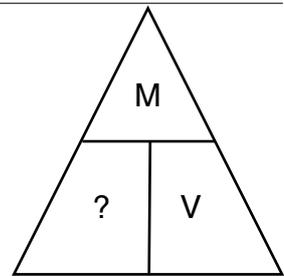
D) Quelle est la masse d'un tas de sable de 1,2 m³ sachant que la masse volumique du sable est 1,60 kg/dm³.

E) Quel volume d'or avons-nous pour un lingot d'or qui pèse 38,6 kg ? (masse volumique de l'or : 19,3 kg/dm³).

F) Quel volume d'eau avons-nous pour un poids de 3,5 kg ? (masse volumique de l'eau : 1 kg/l).

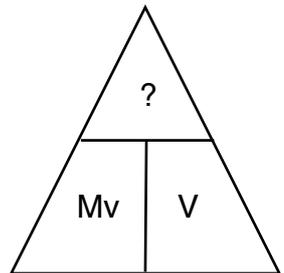
G) Un lingot d'or est un parallélépipède rectangle de 6 cm de large, 16 cm de long et 4,5 cm de haut. La masse volumique de l'or est 19,3 kg/dm³. Quelle est la masse de ce lingot d'or ?

H) Quel est le volume d'un lingot d'or de ½ kg ? Si la base de ce lingot était 8,66 cm de long et 3 cm de large, quelle devrait être sa hauteur ? (or : 19,3 kg/dm³)



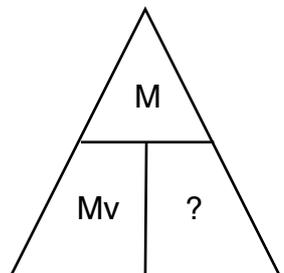
Si on divise la masse par le volume, on trouve la masse volumique

$$Mv = \frac{M}{V}$$



Si on multiplie la masse volumique par le volume, on trouve la masse.

$$M = Mv \cdot V$$



Si on divise la masse par la masse volumique, on trouve le volume.

$$V = \frac{M}{Mv}$$