

Outils mathématiques

Le produit en croix

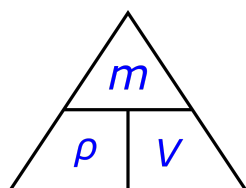
Prenons l'exemple de la masse volumique « rho » notée ρ (en kg/m^3) exprimée en fonction de la masse m (kg) et du volume V (m^3). On sait que :

$$\rho = \frac{m}{V}.$$

Dans un exercice ou en TP, on vous demande de trouver m . Comment faire ?

Le triangle

Conseil : Je commence par dessiner le triangle avec un T dedans. La barre horizontale du T symbolise une division, la verticale une multiplication. Pour remplir le triangle, je commence par la case du haut, celle au dessus de la barre horizontale comme dans l'équation : on y met la masse m . Le volume V est en bas à droite dans l'équation, je le met aussi en bas à droite dans le triangle. Reste la masse volumique ρ que je met dans la case vide restante, en bas à gauche.



Conseil : Pour trouver m , je cache le haut de la pyramide. Il ne reste que ρ et V séparés par une barre verticale : je dois les multiplier. On a donc

$$m = \rho \times V$$

Substitution

Conseil : Je trouve une équation simple avec des chiffres, qui a la même forme que l'équation de la masse volumique. Par exemple :

$$5 = \frac{10}{2}.$$

Le 5 occupe la place du ρ , le 10 celle du m et le 2 celle de V .

Pour retrouver m , j'écris $10 = ?$ en fonction de 5 et 2. On est obligé d'écrire :

$$10 = 5 \times 2,$$

et donc en remplaçant à nouveau par les lettres, on retrouve

$$m = \rho \times V.$$

Conversions (1)

Les préfixes permettent d'alléger l'écriture des résultats.

| | | | | | | | |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|-----------|-----------|-----------|
| préfixe | kilo | hecto | déca | ... | déci | centi | milli |
| abréviation | k... | h... | da... | ... | d... | c... | m... |
| facteur | 1000 | 100 | 10 | 1 | 0,1 | 0,01 | 0,001 |
| puissance de 10 | 10^3 | 10^2 | 10^1 | 10^0 | 10^{-1} | 10^{-2} | 10^{-3} |

Conversions (2)

Conseil : Pour les volumes, il faut surtout se rappeler que $1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$.