

Modèle, grandeur et dimension

SAVOIR

- Connaître les 7 dimensions du système international, leurs symboles et les unités de base associées

SAVOIR FAIRE

- Savoir utiliser l'équation aux dimensions pour :
 - ◇ Retrouver la dimension d'une grandeur
 - ◇ Retrouver l'unité d'une grandeur
 - ◇ Vérifier l'homogénéité d'une expression

EXERCICES

Exercice 1 : Dimensions

Donner la dimension d'un volume, d'une masse volumique, d'une énergie et d'une résistance.

Exercice 2 : Homogénéité

Vérifier l'homogénéité des expressions suivantes :

- La surface $S = \pi(r + R^2)$;
- La hauteur $h = \frac{v^2}{g}$;
- La tension électrique $U = U_0 \left(1 - U_0 e^{-\frac{t}{\tau}}\right)$;
- L'énergie $E = \frac{q_1 q_2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$.

Exercice 3 : Utilisation de l'équation aux dimensions

Retrouver à une constante près, en utilisant l'équation aux dimensions¹, l'expression de la période d'oscillation d'un pendule en fonction de l'intensité de la pesanteur g et de la longueur du fil ℓ .

1. On dit souvent, « par analyse dimensionnelle ».