

SUIS-JE AU POINT ?

Chapitre 0 : Grandeurs, dimensions

- ♥ Une définition/formule à connaître PAR CŒUR.
- ✍ Un savoir-faire à acquérir, une démonstration à connaître.
- EX Un exercice d'application à savoir refaire SEULE.

1 Mesure d'une grandeur physique

1.1 Définitions

1.2 Nécessité d'une référence

1.3 Le Système International d'unités

- ♥ Connaître les sept grandeurs de base et leur unité SI associée.

2 Dimension d'une grandeur physique

2.1 Définition

- ♥ Connaître le symbole des dimensions des sept grandeurs de base (M, L, T, θ , I, N, J).

2.2 Équation aux dimensions

- ♥ Définir une grandeur sans dimension (*tous les exposants dimensionnels sont nuls, autrement dit : $[G] = 1$*). Savoir qu'un angle est une grandeur sans dimension et connaître son unité SI (le **radian**).

2.3 Applications

- ✍ Exprimer, en fonction de M, L et T, la dimension d'une surface, d'un volume, d'une vitesse, d'une accélération, d'une force, d'une pression, d'une énergie, d'une puissance.
- ✍ Vérifier l'homogénéité de la relation : $P \sim \frac{GM^2}{R^4}$, avec P la pression au centre d'une étoile, G la constante gravitationnelle, M la masse de l'étoile et R son rayon.
- ✍ Dans l'équation : $c = \text{Cste} \times P^\alpha \rho^\beta$ qui relie la célérité d'une onde acoustique c à la pression P et la masse volumique ρ du milieu, déterminer les valeurs de α et β qui rendent l'équation homogène.