

# Outils pour la Physique : testez-vous !

♥ Indispensable : à connaître absolument, sans hésitation

△ Important : utile pour réussir un exercice de base

★ Maîtrise : pour être efficace et réussir les exercices plus difficiles

- ♥ Comment définit-on la valeur d'un angle en radians (faire un schéma) ?
- ♥ Donner les 7 dimensions du système international ainsi que leurs symboles et leurs unités.
- ♥ Quelle est, en fonction des dimensions de  $G_1$  et de  $G_2$ , la dimension de  $\frac{dG_1}{dG_2}$  ?
- ♥ Quelle est, en fonction des dimensions de  $G_1$  et de  $G_2$ , la dimension de  $\int G_1 dG_2$  ?
- △ Quelle est la dimension d'une force (démontrer) ?
- △ Montrer que l'expression  $\frac{M_T \mathcal{G}}{r^2} = \frac{v^2}{r}$  est homogène.  $\mathcal{G}$  est la constante de gravitation universelle,  $M_T$  la masse de la Terre,  $v$  la vitesse d'un satellite situé à la distance  $r$  de la Terre.
- △ Déterminer, par analyse dimensionnelle, l'expression de la période  $\tau$  d'un pendule en fonction de sa longueur  $l$ , sa masse  $m$  et l'accélération de la pesanteur  $g$ .
- ♥ Donner, de  $10^{12}$  à  $10^{-15}$ , les noms et symboles de tous les multiples et sous-multiples des unités.
- △ Refaire les exemples de conversions d'unité du cours.
- △ Que vaut  $\sin \varepsilon$  si  $\varepsilon \ll 1$  ? Même question pour  $\cos \varepsilon$  et  $\tan \varepsilon$ .
- ♥ Comment s'appellent les lettres grecques suivantes :  $\lambda$ ,  $\delta$ ,  $\nu$  ?
- ♥ Donner la formule du périmètre d'un cercle, de l'aire d'un disque, de la surface d'un cylindre, du volume d'un cylindre, de la surface d'une sphère et du volume d'une boule.
- △ Exprimer  $\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$  et  $\sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$  en fonction de  $\cos \alpha$  et  $\sin \alpha$  et illustrer sur un cercle trigonométrique.
- ♥ Compléter les tableaux suivants :

fonction $f(x)$	dérivée $f'(x)$
constante $a$	
$ax^n$	
$\frac{a}{x}$	
$\cos x$	
$\sin x$	
$\tan x$	
$e^x$	
$\ln x$	

fonction $f(x)$	primitive $F(x)$
constante $a$	
$ax^n$	
$\frac{a}{x}$	
$\cos x$	
$\sin x$	
$e^x$	