



DM2 | Révision de calculs

**à rendre le mercredi 18 septembre**

Ce document est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons "Attribution – Pas d'utilisation commerciale – Partage dans les mêmes conditions 4.0 International".



Un DM est un entraînement et n'est pas noté : travailler avec vos **cours**, vos **fiches** et les **TDs** est fortement recommandé.

Réfléchir à plusieurs est une bonne idée **après** un premier travail de réflexion personnel.

En cas de besoin, n'hésitez pas à me poser des questions, à la fin d'un cours ou par mail.

**Comment avez-vous travailler pour ce devoir maison :**

- Seul ;
- Avec l'aide d'un ou deux camarades (nom.s/prénom.s) :
.....
- Avec l'aide de mon cours ;
- Avec l'aide d'internet.

Exercice 1 : Trigonométrie

Compléter les égalités suivantes par $\pm \cos(\theta)$ ou $\pm \sin(\theta)$:

- | | |
|--|--|
| 1. $\cos(-\theta) = \dots\dots\dots$ | 8. $\sin(\theta + \pi) = \dots\dots\dots$ |
| 2. $\sin(-\theta) = \dots\dots\dots$ | 9. $\cos(\theta + 2\pi) = \dots\dots\dots$ |
| 3. $\cos\left(\theta + \frac{\pi}{2}\right) = \dots\dots\dots$ | 10. $\sin(\theta + 2\pi) = \dots\dots\dots$ |
| 4. $\sin\left(\theta + \frac{\pi}{2}\right) = \dots\dots\dots$ | 11. $\frac{d \cos(\theta)}{d\theta} = \dots\dots\dots$ |
| 5. $\cos\left(\theta - \frac{\pi}{2}\right) = \dots\dots\dots$ | 12. $\frac{d \sin(\theta)}{d\theta} = \dots\dots\dots$ |
| 6. $\sin\left(\theta - \frac{\pi}{2}\right) = \dots\dots\dots$ | 13. $\int \cos(\theta) d\theta = \dots\dots\dots$ |
| 7. $\cos(\theta + \pi) = \dots\dots\dots$ | 14. $\int \sin(\theta) d\theta = \dots\dots\dots$ |

Exercice 2 : Conversions

Les résultats devront être donnés en notation scientifique, c'est-à-dire sous la forme $a \times 10^n$, avec $a \in [1, 10[$ et $n \in \mathbb{Z}$.

1. 10 nm = m
2. 0,27 μm = m
3. 0,004 m = μm
4. 15,0 cm = μm
5. 580 pm = m
6. 6400 km = m
7. 864 mm = m
8. 5 L = m^3
9. 15 mL = m^3
10. 24 h = s
11. 78 MJ = J
12. 1 cm^2 = m^2
13. 3,2 bar = Pa sachant que 1 bar = $1,013 \times 10^5$ Pa
14. 5 eV = J sachant que 1 eV = $1,6 \times 10^{-19}$ J
15. 50 km/h..... $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$

Exercice 3 : Incertitudes et chiffres significatifs

Exprimer le résultat correctement à partir de mesures suivantes :

$$L = 123,4 \pm 3,56\text{m} \quad (1)$$

$$D = 3,40 \pm 0,056\text{cm} \quad (2)$$

$$\alpha = 33,40 \pm 1,53^\circ \quad (3)$$

$$T = 2560,7 \pm 15,0^\circ\text{C} \quad (4)$$

$$U = 29,645 \pm 0,0053\text{V} \quad (5)$$

$$P = 345,759 \pm 10,75\text{MW} \quad (6)$$

$$Re = 2024 \pm 100 \quad (7)$$

$$P_0 = 1013,16 \pm 0,12\text{hPa} \quad (8)$$

$$C = 5,45 \times 10^{-9} \pm 6 \times 10^{-10}\text{F} \quad (9)$$

$$f = 1,603 \times 10^3 \pm 5\text{Hz} \quad (10)$$