



## Cahier de Calculs | 3

Semaine du 21/09 au 27/09



### Consignes

Une question à traiter par jour. À rédiger au propre sur le cahier de calcul. Le cahier est ramassé le lundi de façon aléatoire.

#### Lundi

3-1

Justifier que l'équation suivante est homogène :

$$v = d_0 \left( \frac{1}{\tau} - \frac{1}{t} \exp\left(\frac{-t}{\tau}\right) \right)$$

Avec  $v$  une vitesse,  $d_0$  une distance,  $t$  et  $\tau$  des temps.

#### Mardi

3-2

Justifier que l'équation suivante n'est pas homogène :

$$h = \frac{-1}{2}gt^2 + v_0(\omega - \omega_0)\cos(\omega t)$$

Avec  $h$  une hauteur,  $g$ , une accélération,  $t$  un temps, et  $\omega$ ,  $\omega_0$  des pulsations.

#### Mercredi

3-3

Convertir 1200 tr/min en  $\text{rad} \cdot \text{s}^{-1}$ .

#### Jeudi

3-4

Convertir 14 ua en al.

Pour rappel : ua correspond à l'unité astronomique, la distance Terre-soleil.  $1 \text{ ua} = 150 \times 10^6 \text{ km}$ . Et al correspond à une année-lumière : la distance que parcourt la lumière en une année.

#### Vendredi

3-5

Justifier que l'équation suivante est homogène :

$$\frac{T - T_1}{T_2 - T_1} = \exp\left(\frac{-x^2}{4Dt}\right)$$

avec  $[D] = \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ .  $T$ ,  $T_1$  et  $T_2$  sont des températures.  $x$  une distance et  $t$  un temps.

#### Samedi

3-6

Déterminer l'unité dans le système international de la capacité thermique massique  $c$ .

Pour rappel :  $mc\Delta T = Q$ .



**Dimanche**

3-7

Déterminer l'unité de la constante  $\tau$  dans l'équation suivante :

$$F = -m \frac{v}{\tau}$$

Avec  $F$  une force,  $m$  une masse et  $v$  une vitesse.

