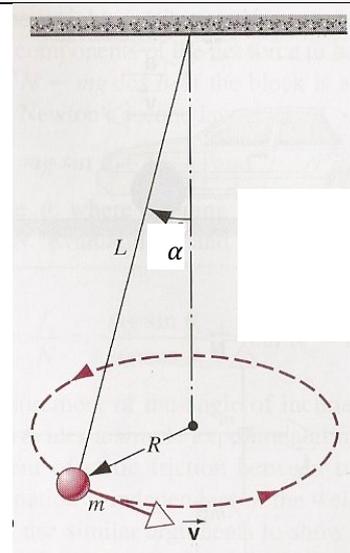


Attention: Un soin particulier sera apporté à l'écriture et à la définition des termes employés. La qualité de la rédaction sera prise en compte dans la notation.

Exercice 1 : équation différentielle

Une masse m est attachée à une corde de longueur $L = 1,2$ m et tourne à vitesse constante en décrivant un cercle comme indiqué sur le schéma ci-contre. La corde fait un angle $\alpha = 25^\circ$ avec la verticale.

Déterminez la période T de rotation de ce pendule conique. Il faudra évidemment expliciter votre démarche avec un schéma.



Exercice 2 : équation différentielle

Le mouvement d'une masse attachée à un ressort horizontal, en tenant compte des frottements fluides, est modélisé par l'équation différentielle suivante avec les conditions initiales associées. Déterminez $x(t)$.

$$\frac{d^2x}{dt^2} + 5\frac{dx}{dt} + 4x = 0 \text{ avec } x(0) = 1 \text{ m et } \left. \frac{dx}{dt} \right|_0 = 1 \text{ m.s}^{-1}$$

Exercice 3 : Composition des incertitudes.

On considère les mesures suivantes :

$$a = 10 \pm 1 \text{ cm et } b = 5 \pm 1 \text{ cm .}$$

Déterminez $c = a/b$ ainsi que son incertitude. On écrira le résultat avec le bon nombre de chiffres significatifs et l'éventuelle unité.