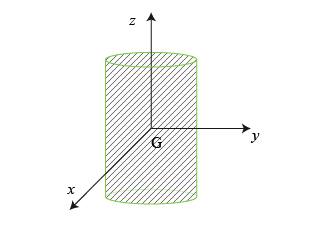
**Exercice : Rotation d’un œuf (d’après GRIESP)**

Un œuf dur posé sur une table est mis en rotation autour de son petit axe. On constate qu’au-delà d’une certaine vitesse angulaire , l’œuf se redresse spontanément et se met à tourner autour de son grand axe. On souhaite évaluer cette vitesse de rotation limite .

1. Proposer un modèle et des valeurs littérales puis exprimer l’énergie mécanique de l’œuf lorsque ce dernier est horizontal.
2. Exprimer l’énergie mécanique de l’œuf lorsque ce dernier est à la verticale
3. En déduire l’expression et la valeur de
4. Utiliser la fonction graphe du module « moduletrace » pour apprécier graphiquement la valeur de .

Données :

Soit un cylindre de masse volumique uniforme, de rayon , de hauteur et de centre de masse et de masse .



On donne l’expression des moments d’inertie

Annexe pour importer une fonction d’un module



1. Question supplémentaire : retrouver par calcul les expressions des moments d’inertie.

**Corrigé**

Un œuf dur posé sur une table est mis en rotation autour de son petit axe. On constate qu’au-delà d’une certaine vitesse angulaire , l’œuf se redresse spontanément et se met à tourner autour de son grand axe. On souhaite évaluer cette vitesse de rotation limite .

2. Si on prend alors on trouve, en évoquant la conservation de l’énergie :
3. Avec Python :

