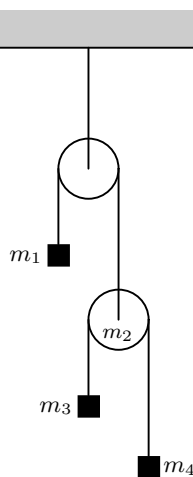

Mécanique Analytique , Série d'exercices 2

Assistants : jaap.kroes@epfl.ch & benjamin.audren@epfl.ch

Exercice 1 : Machine d'Atwood

Considérer le dispositif suivant soumis à la seule action de la pesanteur :



1. Paramétrer les positions des masses et donner les contraintes de ce système.
2. Ecrire les équations de Newton pour les quatre masses et déterminer leur accélération.
3. Que peut-on dire de l'accélération de m_1 si les masses m_1 et m_2 sont égales ? Et si $m_1 = m_2 + m_3 + m_4$?
4. Quelles sont les limites de cette description ?

Exercice 2 : Particule sur un cylindre

Considérer une particule de masse m , soumise à la gravité, contrainte à se déplacer sur un cylindre vertical de rayon R .

1. Trouver les équations du mouvement.
2. Trouver une condition initiale afin que la particule revienne au point de départ après N tours.

Exercice 3 : Particule sur un rail

Considérer une particule de masse m qui se déplace sans frottement sur un rail, soumise à la force de gravitation. Trouver l'équation définissant la forme du rail pour que le mouvement soit harmonique.