

Programme du DS 1
Date : 10 octobre
De 14h à 18h (4 heures)
Lieu : F107 & F108

Cours :

- **Théorie des mécanismes :** Toute la fiche 2 de révision (sur cahier de prépa).
- **Géométrie des masses :**
 - Connaitre la définition du centre de masse et la relation pour déterminer le centre de masse d'un ensemble disjoint.
 - Savoir énoncer les théorèmes de Guldin en s'appuyant sur un schéma d'exemple.
 - Savoir définir l'opérateur d'inertie et les termes de la matrice d'inertie, savoir donner l'expression du moment d'inertie d'un solide (S) par rapport à un axe passant par un point O où est écrit la matrice d'inertie.
 - Savoir nommer et définir les termes de la matrice d'inertie
 - Savoir retrouver la matrice d'inertie d'un cylindre de révolution.
 - Théorème de Huygens : savoir l'énoncer.
- **Informatique pour la SII :**
 - Savoir écrire les scripts des recherches de zéros d'une fonction par dichotomie et par la méthode de Newton-Raphson.
 - Savoir expliquer la méthode des moindres carrés pour obtenir une régression linéaire d'un nuage de points expérimentaux.

Exercices :

- **Théorie des mécanismes :**
 - Savoir tracer le graphe de liaisons et le schéma d'architecture d'un mécanisme.
 - Déterminer une liaison équivalente avec une étude statique et avec une étude cinématique.
 - Déterminer l'hyperstatisme d'un mécanisme sans étude complète (avec les deux approches), savoir expliquer les conséquences de l'hyperstatisme.
 - Déterminer l'hyperstatisme d'un mécanisme avec une étude complète (avec les deux approches), savoir identifier les inconnues hyperstatiques et en déduire les conditions géométriques de précision de fabrication, puis savoir proposer une modification de liaison pour rendre le modèle isostatique.
- **Mécanique du solide indéformable et modélisation des liaisons :**
 - Tous les chapitres du programme de première année, y compris savoir déterminer une loi entrée-sortie d'un mécanisme en choisissant la méthode adaptée : fermeture géométrique ou hypothèse de non-glissement.