

Cinématique

Les questions de cours classiques qui peuvent vous être posées en khôlle

- les définitions/propriétés/théorèmes/rerelations du cours (voir le deuxième paragraphe)
- déterminer la projection d'un vecteur quelconque dans une base orthonormée directe
- représenter la base polaire, définir les vecteurs de la base, les coordonnées polaires et donner l'expression du vecteur position
- de même pour la base cylindrique et la base sphérique
- démontrer les expressions des vecteurs vitesse et accélération dans les bases polaire et cylindrique
- définir le vecteur déplacement infinitésimal et retrouver son expression dans les bases polaire et cylindrique
- démontrer les expressions des dérivées par rapport au temps des vecteurs de la base polaire

Les définitions / propriétés / théorèmes / lois / relations (avec les unités) à connaître (par cœur)

- définition d'une base orthonormée directe, d'un repère
- définition d'un référentiel (définitions des référentiels terrestre, géocentrique et héliocentrique)
- définition du vecteur vitesse et du vecteur accélération
- définir un mouvement rectiligne uniforme et un mouvement uniformément accéléré
- définir un mouvement circulaire et un mouvement circulaire uniforme
- définir la vitesse angulaire
- écrire par cœur les expressions des vecteurs vitesse et accélération dans le cas du mouvement circulaire et du mouvement circulaire uniforme
- connaître les caractéristiques des vecteurs vitesse et accélération
- expression du vecteur accélération dans la base de Frenet

Les méthodes à savoir appliquer et les questions classiques à savoir traiter

- calculer un produit scalaire
- projeter un vecteur dans une base, déterminer les composantes d'un vecteur dans une base
- déterminer les équations horaires dans le cas d'un mouvement uniformément accéléré
- déterminer l'équation de la trajectoire connaissant les équations horaires du mouvement
- déterminer les équations horaires d'un mouvement uniformément accéléré
- savoir étudier le cas d'un mouvement circulaire

Les compétences annexes à maîtriser

- connaître les relations dans un triangle rectangle
- la règle de la main droite pour identifier une base directe
- effectuer une primitive et déterminer la constante d'intégration à l'aide des conditions initiales
- savoir effectuer un produit scalaire
- savoir déterminer les expressions des dérivées par rapport au temps des vecteurs de la base polaire

Les erreurs classiques

- ne pas prendre le temps (ou ne pas faire l'effort) de faire un schéma
- ne pas choisir une base adaptée au problème
- penser qu'un mouvement est uniformément accéléré dès que la norme de l'accélération est constante
- penser que la vitesse augmente forcément (en norme) si le vecteur accélération est constant