

**Semaine de colle numéro 14 : 12 au 16 janvier 2026.**

**Chapitre de cours : Cinématique du point.**

**Chapitre de TD : Tout ce que vous voulez sur les ondes !**

**Liste des questions de cours :**

**Cinématique du point.**

1. Quel outil sert à décrire le point de vue de l'observateur en cinématique du point. Préciser alors les deux éléments qui le composent en les définissant le plus précisément possible. Quel principe s'applique pour les horloges en mécanique classique ? Est-il vrai dans le cas général ? Quelle condition permet de supposer que ce principe est une approximation raisonnable ?
2. Présenter la base des coordonnées cartésiennes (A L'AIDE D'UN SCHEMA). Exprimer le vecteur position dans cette base. Exprimer, en détaillant le calcul, les vecteurs vitesse et accélération. Exprimer le petit déplacement élémentaire et en déduire les petites surfaces et le petit volume élémentaires dans cette base.
3. Présenter la base des coordonnées cylindro-polaires (A L'AIDE D'UN SCHEMA). Exprimer le vecteur position dans cette base. Exprimer, en détaillant le calcul, les vecteurs vitesse et accélération. Exprimer le petit déplacement élémentaire et en déduire les petites surfaces et le petit volume élémentaire dans cette base.
4. Présenter la base des coordonnées sphériques (A L'AIDE D'UN SCHEMA). Exprimer le vecteur position dans cette base. Exprimer, en détaillant le raisonnement le petit déplacement élémentaire et en déduire les petites surfaces et le petit volume élémentaire dans cette base. Construire le vecteur vitesse dans la base sphérique à partir du vecteur déplacement élémentaire.
5. Mouvement à accélération constante dans le champ de pesanteur terrestre uniforme : montrer comment on construit la base de projection adaptée à l'étude du problème. Exprimer l'accélération et ses projections dans la base. Intégrer les équations obtenues pour obtenir les composantes de la vitesse puis les composantes de la position. Trajectoire.
6. Présenter l'étude du mouvement circulaire à vitesse constante en détaillant le choix du référentiel et de la base de projection. Exprimer le vecteur position et le vecteur vitesse puis le vecteur accélération. Reprendre dans le cas d'un mouvement circulaire à vitesse non constante (cas du pendule).