

Programme de colle – Semaine 13

du 15/01/2024 au 19/01/2024

Cours :

Ondes

- Définition d'une onde, d'un milieu dispersif
- Ordres de grandeur des fréquences des ondes acoustiques et électromagnétiques
- Onde progressive sinusoïdale, pulsation, nombre d'onde, fréquence, période, longueur d'onde, vitesse de phase.
- Expression mathématique d'une onde progressive sous la forme $f(x \pm ct)$ ou $g(t \pm x/c)$ (propagation vers la droite ou vers la gauche).
- Interférences, conditions sur le déphasage pour avoir des interférences constructives, destructives.
- Interférences lumineuses, chemin optique, expression du déphasage entre deux ondes en fonction de la différence de marche.
- Formule de Fresnel.

Cinématique

- Notion de référentiel
- Vecteur position, vecteur vitesse, vecteur accélération
- Système de coordonnées cartésiennes : coordonnées, expressions des vecteurs position, vitesse et accélération. Déplacement élémentaire.
- Système de coordonnées cylindriques : coordonnées, expressions des vecteurs position, vitesse et accélération. Trièdre local.
- Système de coordonnées sphériques : coordonnées, expressions des vecteurs position du déplacement élémentaire et du vecteur vitesse.
- Mouvement de vecteur accélération constant.
- Mouvement circulaire. Interprétation des composantes du vecteur accélération.
- Repère de Frenet. Expression du vecteur accélération :

$$\vec{a} = \frac{dv}{dt} \vec{T} + \frac{v^2}{R} \vec{N} \quad (1)$$

Exercices :

- Exercices sur la propagation d'ondes et les interférences (TD9)
- Exercices simples de cinématique (TD10)