

**Module de Physique1**

**Travail à domicile**

**Pour les groupes 01, 02,03, 04 et 05**

**Exercice N°1 :**

$$\vec{V}_1 \begin{pmatrix} \sqrt{6} \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix}, \vec{V}_2 \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix} \text{ et } \vec{V}_3 \begin{pmatrix} 5 \\ \sqrt{2} \\ -3 \end{pmatrix}$$

- 1) Calculer les modules des vecteurs  $\vec{V}_1$ ,  $\vec{V}_2$  et  $\vec{V}_3$
- 2) Calculer le produit scalaire  $\vec{V}_2 \cdot \vec{V}_3$
- 3) Trouver l'angle entre  $\vec{V}_2$  et  $\vec{V}_3$
- 4) Ecrire le vecteur  $\vec{V}_1$  en coordonnées sphériques et  $\vec{V}_2$  en coordonnées cylindriques

**Exercice N°2:**

Un point matériel M se déplace dans le plan OXY, ses coordonnées cartésiennes sont données par :

$$X = 3\sqrt{1 - \cos^2 8t}$$

$$Y = 3 \cos 8t .$$

- 1) Trouver l'équation de la trajectoire et tracer le dans le plan (OXY),
- 2) Trouver les composantes du vecteur vitesse et du vecteur accélération.
- 3) Trouver le rayon de courbure R. puis déduire le type de mouvement.
- 4) Etudier ce mouvement en coordonnées intrinsèques.(OM, V, a)

**Travail à domicile**  
**Pour les groupes 06,07,08,09 et 10**

**Exercice N°1 :**

Soit les points A(3,0,-3

), B(2,2,-4), C(1,-4,3), D(5,-2,3).

- 1) Trouver les composantes des vecteurs AB, BC et CD.
- 2) Montrer que AB est perpendiculaire au CD.
- 3) Trouver l'angle entre AB et BC
- 4) Ecrire le vecteur AB en coordonnées sphériques et CD en coordonnées cylindriques

**Exercice N°2:**

Le mouvement d'un point matériel M est décrit dans l'espace (i, j, k) par les équations horaires :

$$X = 7 \sin 30\pi t, \quad Y = 7 \cos 30\pi t, \quad Z = 5/2 \cdot t^2$$

- 1) Trouver la formule du vecteur position en coordonnées cylindriques.
- 2) donner la formule des vecteurs vitesse et accélération.

*Bonne chance*