

Interrogation écrite N° 2 (7.5Pts)

Sujet 3

Les coordonnées cartésiennes d'un mobile M se déplaçant dans le plan OXY sont :

$$\begin{cases} x(t) = 2 \cos(2\omega t) \\ y(t) = 2 \sin(2\omega t) \end{cases}$$

Où ω est une constante positive.

1. Calculer $x^2 + y^2$. Déduire l'équation de sa trajectoire et sa nature.
2. Déterminer les composantes v_x et v_y de sa vitesse en fonction du temps, puis déduire le module de sa vitesse (v).
3. Déterminer les composantes a_x et a_y de son accélération en fonction du temps, puis déduire le module de son accélération (a).
4. Trouver les expressions des accélérations normale (a_n) et tangentielle (a_t) de son accélération. Quelle est la nature du mouvement de M ?
5. Donner les coordonnées polaires ρ et θ du point M .

Réponses

Nom : / **Prénom :** / **Groupe :**

1- L'équation de la trajectoire :

2- Les composantes des vecteurs vitesse et accélération, ainsi que leurs modules :

Vecteur vitesse :

Vecteur accélération:

3- L'accélération tangentielle :

4- L'accélération normale :

Nature du mouvement :

5- les coordonnées polaires ρ et θ du point M.