

**Interrogation écrite N° 2 (7.5Pts)**

**Sujet 4**

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

$$\begin{cases} x(t) = 4 \cos\left(\frac{t}{4}\right) \\ y(t) = 4 \sin\left(\frac{t}{4}\right) \end{cases}$$

Où  $\omega$  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  $\rho$  et  $\theta$  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  $\rho$  et  $\theta$  du point M.