FACULTÉ DES SCIENCES EXACTES ET INFORMATIQUE

APPLICATION – LEÇON N°02

MODULE : MÉCANIQUE ANALYTIQUE.

DURÉE : 20 Minutes.

Nom et Prénom :																**Groupe :**			
Note	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00

Le mouvement curviligne d'un mobile est décrit par les équations paramétriques suivantes :

$$r(t) = R_0 . e^{-\omega . t} \quad \text{et} \quad \theta(t) = \omega . t$$

t en secondes ; r en mètre et ; θ en radians. R_0 et ω sont des constantes positives.

1. Calculer l'expression du vecteur vitesse $\vec{v}(t)$ et de son module $v(t)$ en coordonnées polaires.

2. Calculer l'expression du vecteur accélération $\vec{a}(t)$ et de son module $a(t)$ en coordonnées polaires.

3. Calculez la composante tangentielle a_T du vecteur accélération en fonction du temps.

4. Calculez la composante normale a_N du vecteur accélération en fonction du temps.

5. En déduire le rayon de courbure ρ en fonction du temps.