TD2-Cinématique

# Exercice 1 : Mouvement à accélération centrale

1. Il va falloir dériver l’ensemble et vérifier que

car les vecteurs sont colinéaires  
 car donné dans le sujet

Ainsi on peut dire que : est constant

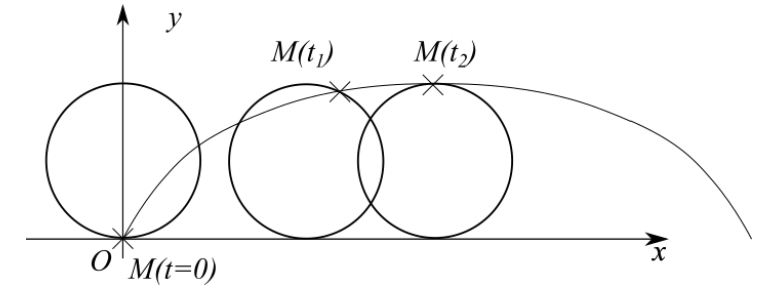
1. Donnez l’expression du moment cinétique de par rapport au point

Info : C’est quoi le moment cinétique ?

1. On sait que le moment cinétique donc :

# Exercice 2 : La cycloïde

La courbe cycloïde correspond à la trajectoire de la valve d’une roue de vélo.



Nous avons donc un point qui est situé en pour . La roue avance sans frottement le long de l’axe . On notera le rayon de la roue.

1. Déterminer l’expression de la position du point dans le repère

On change de méthode : (voir photo du 12/10/2022 plus d’info avec des graphiques)

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

1. Donner la vitesse du point dans le repère

On calcule

1. Calculez l’expression de l’accélération du point dans le repère

On calcule

# Exercice 3 : Manège

1. Donnez l’expression du vecteur position et la vitesse du point dans le repère

Comme la longueur ne varie pas en fonction du temps. Alors et , ainsi :

1. Donnez l’expression du vecteur position et la vitesse du point dans le repère
2. Donnez l’expression du vecteur position et la vitesse du point dans le repère