

Serie N° 06 : Cinématique du corps solide.

Exercice N° 01 :

Determiner la trajectoir, vitesse et accélération du point **M** milieu de la barre AB du mécanisme représenté dans la figure 1. On Donne $OA = AB = 2a$, et $\varphi = \omega t$.

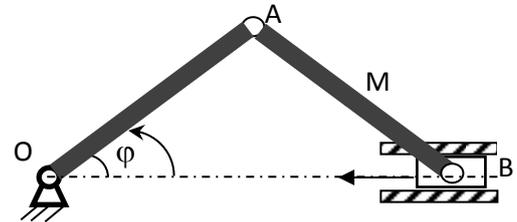
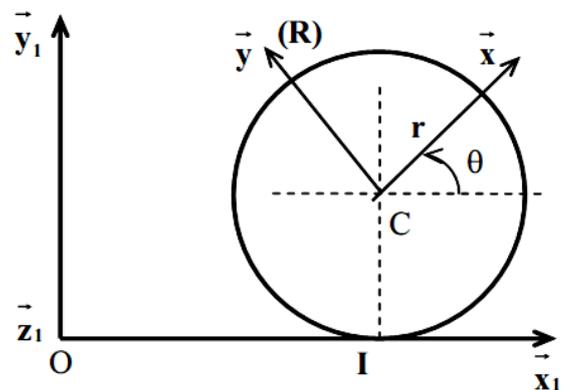


Figure 1

Exercice N° 02

On considère le roulement d'un disque de centre **C** et de rayon r sur un axe (O, \vec{x}_1) . Le repère $R(C, \vec{x}, \vec{y}, \vec{z})$ est lié au disque (Figure 2).

- Ecrire le torseur cinématique au centre C du disque.
- Déterminer les vecteurs vitesses et accélérations du point M sur la périphérie du disque.
- Ecrire la condition de roulement sans glissement au point de contact I avec l'axe (O, \vec{x}_1) .



Exercice N° 03

Un train d'engrenages est constitué par trois roues dentées **I, II** et **III**, de rayon R_1, R_2, R_3 respectivement et dont les centres O, A et B restent alignés sur le bras OB tournant autour de l'axe Oz dans le plan (Ox, Oy) avec une vitesse angulaire (un taux de rotation) $\vec{\Omega}_t$ (Figure 3). La roue dentée I étant fixe dans le plan (Ox, Oy) .

- Calculer les vitesses angulaires des trois roues.
- Déduire le vecteur vitesse au point C de la roue III.

