

Université de M'sila
 Faculté des sciences et sciences de l'ingénieur
 Département du tronc commun
 Semestre1: (SM et ST)
 Année scolaire 2008/2009

T.D. N°3 - Physique1
 « Suite Cinématique - Mouvement relatif »

Exercice 01: Une voiture part avec une vitesse \vec{V}_0 par rapport à un repère fixe à partir du point O. En même temps un motocycliste part du point B de la route dans une direction perpendiculaire à la route avec une accélération constante $\vec{\gamma} = \vec{\gamma}_0$, si $\|\vec{OB}\| = d$ (fig.1).

1- Calculer la vitesse et l'accélération du motocycliste par rapport à la voiture. 2- Trouver l'équation de la trajectoire du motocycliste par rapport à la voiture. 3- quelle est la distance parcourue par le motocycliste quand la voiture arrive en B.

Exercice 02: Deux points matériels M et N partent en même temps à partir du point O (fig.2). Le point M se déplace sur l'axe Ox avec une accélération constante $\vec{\gamma}_0$ et le point N se déplace sur l'axe Oy avec une vitesse constante \vec{v}_0 .

1- Trouver les équations de mouvement $x'(t)$ et $y'(t)$ du point M par rapport au point N.

2- Trouver l'équation de la trajectoire de M par rapport à N.

Exercice 03: Une roue circulaire de rayon R et du centre C roule sans glisser sur Ox avec une vitesse angulaire ω , tout en restant dans le plan xOy (fig.3). Un point M de la roue coïncide à l'instant $t = 0$, avec l'origine O du repère.

1- Déterminer les coordonnées de M à l'instant t dans le repère xOy.

2- Calculer les vecteurs et les modules du, vitesse relative, vitesse d'entraînement et vitesse absolue du point M.

3- Calculer l'accélération absolue du point M.

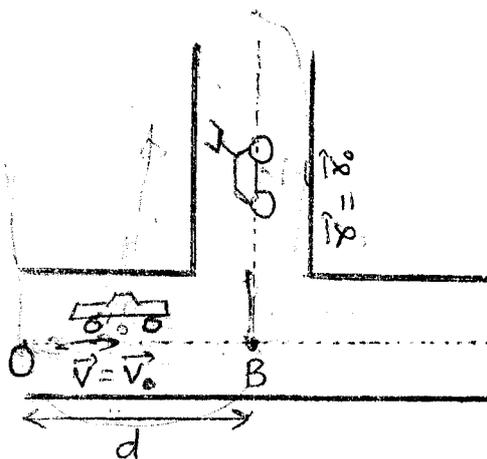


Fig.1

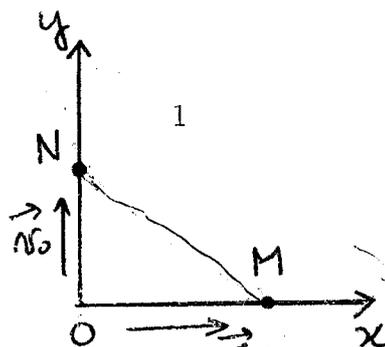


Fig.2

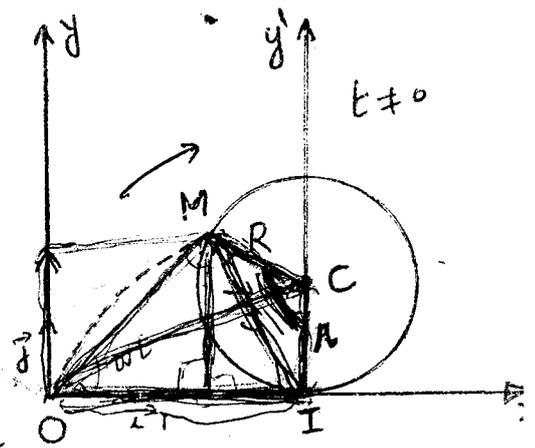


Fig.3