

Trajectoire cycloïdale

Une roue de rayon r et de centre C , roule sans glisser sur l'axe (O, x) en restant dans le plan (O, z, x) . Soit M un point lié à la roue, situé sur la circonférence. A l'instant $t = 0$, M est confondu avec l'origine O . La vitesse de C est constante et égale à \mathcal{V} .

1. Exprimer la condition de roulement sans glissement.
2. Déterminer à l'instant t :
 - a) la position de M ;
 - b) la vitesse de M , \vec{V}_R^M ;
 - c) l'accélération de M , $\vec{\Gamma}_R^M$.
3. Déterminer les vecteurs \vec{V}_R^M et $\vec{\Gamma}_R^M$ lorsque :
 - a) M est en contact avec l'axe (O, x) ;
 - b) M est en S .

