

On considère le référentiel d'étude $\mathcal{R}(O, OX, OY, OZ)$. Les deux bases d'étude seront $B(\vec{u}_x, \vec{u}_y, \vec{u}_z)$ et $B(\vec{u}'_x, \vec{u}'_y, \vec{u}_z)$ avec $\vec{u}'_x = \frac{\vec{OM}}{\|OM\|}$ et $\theta = \widehat{XOX'}$. On notera $r = \|OM\|$.

M se déplace dans le plan XOY .

1. Représenter les deux bases et le point M .
2. Exprimer dans la base B les vecteurs position, vitesse et accélération, en fonction de r , θ et de leurs dérivées temporelles. Montrer que dans le cas d'une trajectoire circulaire, l'accélération est centripète.
3. Reprendre la question précédente en travaillant dans la base B' .
4. Les vecteurs vitesse (ou accélération) obtenus dans les deux bases sont ils identiques ou non ?