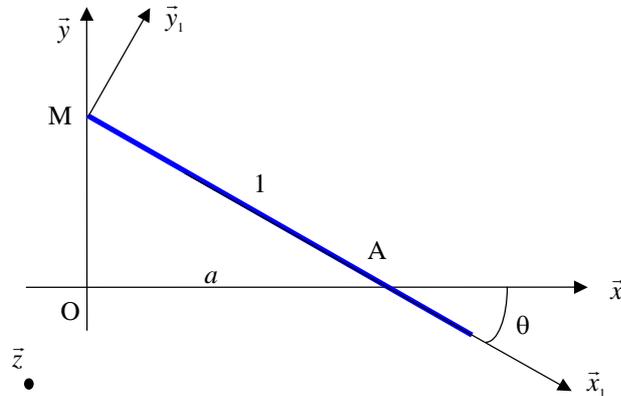


BARRE GLISSANTE

Une barre rigide 1, glisse le long de l'axe (O,y) en un point M et passe toujours par un point fixe A, situé sur l'axe (O,x) . On repère sa position angulaire par l'angle θ . On donne : $\vec{OA} = a.\vec{x}$; où a est une constante.



1. Donner les coordonnées du vecteur position de M dans la base (\vec{x}, \vec{y}) en fonction de a et θ .
2. En déduire l'expression du vecteur vitesse $\vec{V}_{1/0}^M$.
3. Quelle est la direction de $\vec{V}_{1/0}^A$?
4. On appelle centre instantané de rotation du solide 1 par rapport au repère fixe, le point $I_{1/0}$ dont la vitesse est nulle à l'instant de la figure : $\vec{V}_{1/0}^{I_{1/0}} = \vec{0}$. Ce qui revient à dire que tous les points de la barre 1 tournent autour de $I_{1/0}$ à cet instant. Placer $I_{1/0}$ sur la figure.
5. On appelle Base le lieu de $I_{1/0}$ dans le repère fixe. Exprimer le vecteur $\vec{OI}_{1/0}$ dans la base (\vec{x}, \vec{y}) .
6. En déduire l'équation cartésienne de la base. Nommer cette courbe.
7. On appelle Roulante le lieu de $I_{1/0}$ dans le repère mobile. Exprimer le vecteur $\vec{MI}_{1/0}$ dans la base (\vec{x}_1, \vec{y}_1) .
8. En déduire l'équation cartésienne de la roulante. Nommer cette courbe.