

M1.3. Mouvement d'un point le long d'un pourtour.

1. Composantes de la vitesse.

$$\vec{v} \begin{cases} v_r = c\omega \sin\theta \\ v_\theta = (b - c\cos\theta)\omega \end{cases}$$

2. Composantes de l'accélération.

$$\vec{a} \begin{cases} a_r = (2c\cos\theta - b)\omega^2 \\ a_\theta = 2c\omega^2 \sin\theta \end{cases}$$

3. Angle.

Pour déterminer l'angle que fait le vecteur vitesse avec le rayon vecteur on effectue le produit scalaire de ces deux vecteurs :

$$\begin{aligned} \overrightarrow{OM} \cdot \vec{v} &= OMv \cos\gamma = rv_r \\ \cos\gamma &= \frac{rv_r}{OMv} = \frac{(b - c\cos\theta)c\omega \sin\theta}{(b^2 + c^2 - 2bc\cos\theta)^{\frac{1}{2}}} \\ \cos\gamma &= \frac{c \sin\theta}{(b^2 + c^2 - 2bc\cos\theta)^{\frac{1}{2}}} \end{aligned}$$