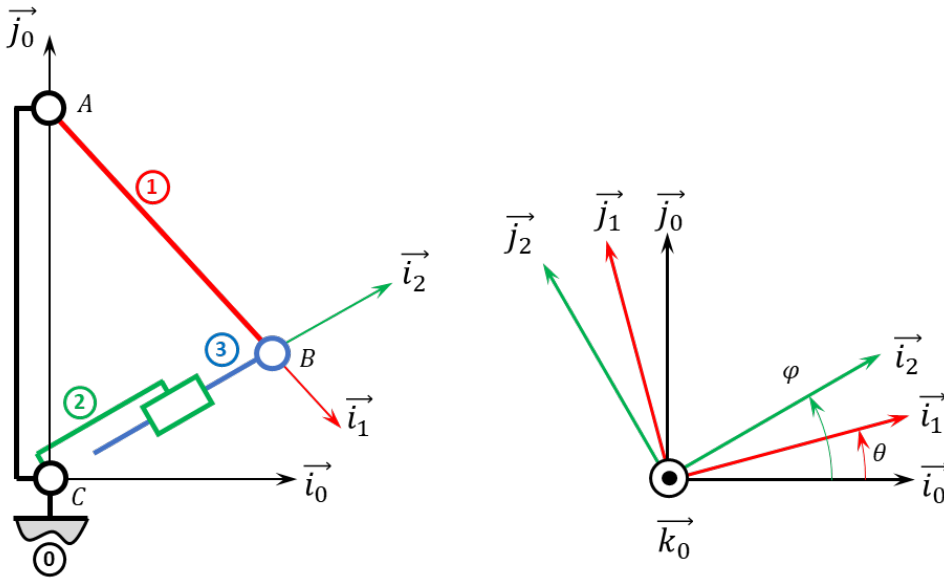


Pompe oscillante ★

C2-06

Soit le mécanisme suivant. On a $\overrightarrow{AB} = R\vec{i}_1$ et $\overrightarrow{CA} = H\vec{j}_0$. De plus, $R = 40 \text{ mm}$ et $H = 60 \text{ mm}$. Par ailleurs, on note $\overrightarrow{CB} = \lambda(t)\vec{i}_2$.



Question 1 Tracer le graphe des liaisons.

Question 2 Exprimer $\lambda(t)$ en fonction de $\theta(t)$.

Question 3 Exprimer $\dot{\lambda}(t)$ en fonction de $\dot{\theta}(t)$.

Question 4 Exprimer le débit instantané de la pompe.

Question 5 En utilisant Python, donner le débit instantané de la pompe pour un tour de pompe pour un piston de diamètre $D = 10 \text{ mm}$.

Indications :

1. .
2. $\lambda(t) = \pm \sqrt{R^2 + H^2 + 2HR \sin \theta(t)}$
3. $\dot{\lambda}(t) = \frac{1}{2} (-2HR \dot{\theta}(t) \cos \theta(t)) (R^2 + H^2 + 2HR \sin \theta(t))^{-\frac{1}{2}}$
4. $q(t) = S\dot{\lambda}(t)$
5. .

Corrigé voir .