

Mouvement RT – RSG ★★

B2-13

Question 1 Déterminer $\overrightarrow{V(B, 2/0)}$.
 $\overrightarrow{V(B, 2/0)} = \overrightarrow{V(B, 2/1)} + \overrightarrow{V(B, 1/0)}$.

D'une part, $\overrightarrow{V(B, 2/1)} = \dot{\lambda} \vec{i}_1$.

D'autre part, en utilisant le roulement sans glissement en I , $\overrightarrow{V(B, 1/0)} = \overrightarrow{V(I, 1/0)} + \vec{BI} \wedge \vec{\Omega}(1/0) = \vec{0} + (-\lambda(t)\vec{i}_1 - R\vec{j}_0) \wedge \dot{\theta}\vec{k}_0 = -\dot{\theta}(\lambda(t)\vec{i}_1 \wedge \vec{k}_0 + R\vec{j}_0 \wedge \vec{k}_0) = \dot{\theta}(\lambda(t)\vec{j}_1 - R\vec{i}_0)$.

Au final, $\overrightarrow{V(B, 2/0)} = \dot{\lambda}\vec{i}_1 + \dot{\theta}(\lambda(t)\vec{j}_1 - R\vec{i}_0)$.

Question 2 Donner le torseur cinématique $\{\mathcal{V}(2/0)\}$ au point B .

$$\{\mathcal{V}(2/0)\} = \left\{ \begin{array}{c} \dot{\theta}\vec{k}_0 \\ \dot{\lambda}\vec{i}_1 + \dot{\theta}(\lambda(t)\vec{j}_1 - R\vec{i}_0) \end{array} \right\}_B.$$

Question 3 Déterminer $\overrightarrow{\Gamma(B, 2/0)}$.

$$\overrightarrow{\Gamma(B, 2/0)} = \frac{d}{dt} \left[\overrightarrow{V(B, 2/0)} \right]_{\mathcal{R}_0} = \ddot{\lambda}(t)\vec{i}_1 + \dot{\lambda}(t)\dot{\theta}\vec{j}_1 + \ddot{\theta}(t)(\lambda(t)\vec{j}_1 - R\vec{i}_0) + \dot{\theta}(t)(\dot{\lambda}(t)\vec{j}_1 - \lambda(t)\dot{\theta}\vec{i}_1).$$