Exercice 1 :
On donne, dans un repère $\mathcal{R}(O,\vec{x},\vec{y},\vec{z})$, le torseur cinématique du solide **i** par rapport à un autre solide **j** :

$$\{\mathcal{V}_{i/j}\} = \begin{Bmatrix} \omega_x & 0 \\ \omega_y & V_y \\ \omega_z & 0 \end{Bmatrix}_A$$

Q 1 : Exprimer $\overrightarrow{\Omega(\imath/\jmath)}$
Q 2 : Exprimer $\overrightarrow{\mathrm{V}(A \in \imath/\jmath)}$
Q 3 : Exprimer $\overrightarrow{\mathrm{V}(B \in \imath/\jmath)}$, sachant que $\overrightarrow{AB} = L\vec{x}$
Q 4 : Exprimer $\{\mathcal{V}_{i/j}\}$ au point B

Exercice 2 :
Soit deux solides **i**, de repère associé $\mathcal{R}_1(O_1,\overrightarrow{x_1},\overrightarrow{y_1},\overrightarrow{z_1})$, et **j** de repère associé $\mathcal{R}(O,\vec{x},\vec{y},\vec{z})$. On note $\alpha = (\vec{x},\overrightarrow{x_1}) = (\vec{y},\overrightarrow{y_1})$ l'angle d'orientation entre ces deux repères.
Le mouvement du solide **i**, par rapport à un autre solide **j** est définit par : $\overrightarrow{\Omega(\imath/\jmath)} = \dot{\alpha}\vec{z}$ et $\overrightarrow{\mathrm{V}(A \in \imath/\jmath)} = \dot{\lambda}\overrightarrow{x_1}$

Q 1 : Exprimer $\{\mathcal{V}_{i/j}\}$ en A dans $\mathcal{R}_1$
Q 2 : Exprimer $\{\mathcal{V}_{i/j}\}$ en B dans $\mathcal{R}$, sachant que $\overrightarrow{AB} = L\vec{x}$

Exercice 3 :
On donne, dans un repère $\mathcal{R}(O,\vec{x},\vec{y},\vec{z})$, le torseur cinématique du solide **i** par rapport à un autre solide **j** :

$$\{\mathcal{V}_{i/j}\} = \begin{Bmatrix} 14\,\vec{z} \\ 3\,\vec{x} \end{Bmatrix}_A$$

Et $\overrightarrow{AB} = 0{,}1\vec{y}$
(toutes les grandeurs sont exprimées en unité S.I.)

Q 1 : Déterminer $\overrightarrow{\mathrm{V}(B \in \imath/\jmath)}$