

Mouvement RR 3D ★★

C2-05

B2-13

Question 1 Donner l'ensemble des positions accessibles par le point C. Ça ressemble à un tore, mais c'est pas vraiment un tore :) (aussi bien l'intérieur que l'extérieur...)...

Question 2 Donner l'équation du mouvement du point C dans le mouvement de 2 par rapport à 0.

On a $\vec{AC} = \vec{AB} + \vec{BC} = R\vec{i}_1 + \ell\vec{i}_2 + r\vec{j}_2$. Soit $\vec{AC} = (R + \ell) \left(\cos \theta \vec{i}_0 + \sin \theta \vec{j}_0 \right) + r \left(\cos \varphi \vec{j}_1 + \sin \varphi \vec{k}_1 \right) = (R + \ell) \left(\cos \theta \vec{i}_0 + \sin \theta \vec{j}_0 \right) + r \left(\cos \varphi \left(\cos \theta \vec{j}_0 - \sin \theta \vec{i}_0 \right) + \sin \varphi \vec{k}_0 \right)$.

On a donc :
$$\begin{cases} x_C(t) = (R + \ell) \cos \theta - r \cos \varphi \sin \theta \\ y_C(t) = (R + \ell) \sin \theta + r \cos \varphi \cos \theta \\ z_C(t) = r \sin \varphi \end{cases} \quad \text{dans le repère } (A; \vec{i}_0, \vec{j}_0, \vec{k}_0).$$