

SCIENCES INDUSTRIELLES DE L'INGÉNIEUR

INTERROGATION DE COURS 4 – B

[Aucun document - Calculatrice interdite - Répondre directement sur le sujet]

NOM : .....

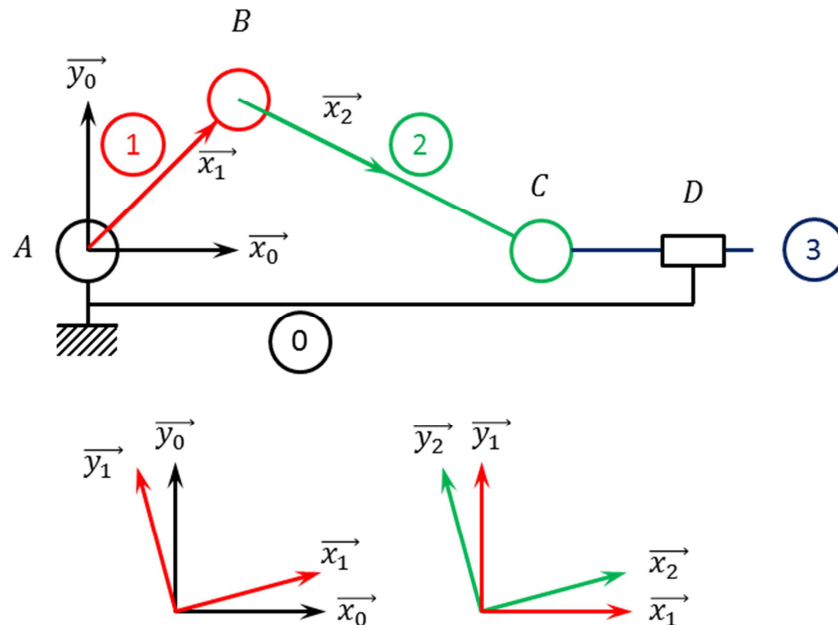
COURS

**Question 1** Après avoir dessiné une liaison glissière de centre  $O$  et d'axe  $\vec{z}$ , paramétrer le mouvement de la liaison.

**Question 2** Après avoir dessiné une liaison sphère – plan (ponctuelle) de centre  $O$  en 2D, paramétrer les mouvements de la liaison.

EXERCICE

On donne le système bielle manivelle suivant :



On note  $\mathcal{R}_0 = (A, \vec{x}_0, \vec{y}_0, \vec{z}_0)$ ,  $\mathcal{R}_1 = (A, \vec{x}_1, \vec{y}_1, \vec{z}_0)$ ,  $\mathcal{R}_2 = (A, \vec{x}_2, \vec{y}_2, \vec{z}_0)$ . Par ailleurs :

- $\overrightarrow{AB} = r\vec{x}_1$
- $\overrightarrow{BC} = R\vec{x}_2$
- $\overrightarrow{AC} = \lambda(t)\vec{x}_0$
- $(\vec{x}_0, \vec{x}_1) = \alpha(t)$
- $(\vec{x}_1, \vec{x}_2) = \beta(t)$

**Question 1**      *Resituer  $r$ ,  $R$ ,  $L$ ,  $\lambda(t)$ ,  $\alpha(t)$ ,  $\beta(t)$  sur les différents schémas.*

**Question 2**      *Écrire l'équation de fermeture de chaîne cinématique.*

**Question 3**      *Exprimer l'équation précédente en projection sur  $\vec{x_0}$  et sur  $\vec{y_0}$ .*

**Question 4**      *Exprimer  $\alpha(t)$  en fonction de  $\lambda(t)$ ,  $r$  et  $R$ . ( $\beta(t)$  ne devra donc pas paraître !)*

**Question 5**      *Bonus – Dériver cette relation pour calculer la vitesse  $\dot{\alpha}(t)$  en fonction des autres paramètres et de leur dérivée.*