

Liaisons / Calcul vectoriel

Exercice 1 : Liaisons

Donner les représentations planes et en perspective des liaisons : pivot d'axe $(0, \vec{x})$, ponctuelle de normale \vec{z} de point de contact A, glissière de direction \vec{y} , sphère-cylindre d'axe $(0, \vec{z})$.

Exercice 2 : Calcul vectoriel

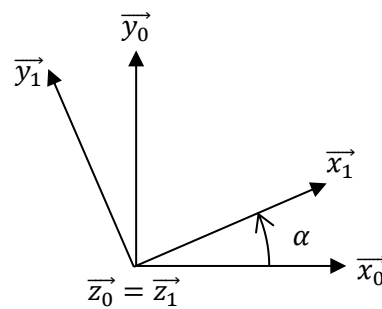
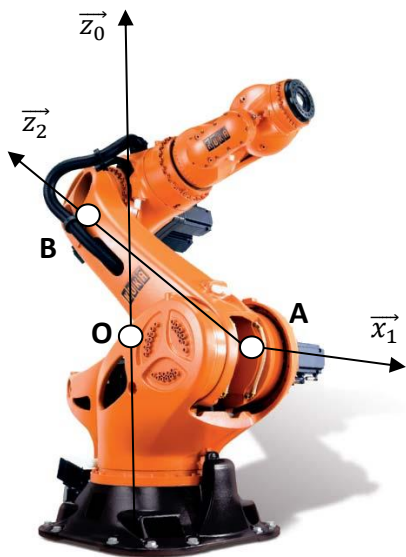
Dans un repère orthonormé $R(0, \vec{x}, \vec{y}, \vec{z})$, soient les trois points de coordonnées $A \begin{vmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{vmatrix}_R$; $B \begin{vmatrix} 5 \\ 3 \\ 0 \end{vmatrix}_R$; $C \begin{vmatrix} 4 \\ 0 \\ 0 \end{vmatrix}_R$

- Représenter ces points sur votre copie.
- Calculer les vecteurs \vec{AB} , \vec{AC}
- Calculer les normes $\|\vec{AB}\|$, $\|\vec{AC}\|$.
- Calculer le produit scalaire $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$
- Calculer le produit vectoriel $\vec{AB} \wedge \vec{AC}$

Exercice 3

On étudie un robot anthropomorphe ABB imagé ci-dessous. Pour simplifier, on considère seulement les mobilités permises par ses deux premiers axes. On fournit également les figures de projection correspondant à ces mobilités :

- Une rotation de l'ensemble 1 par rapport à 0 autour de l'axe $(0, \vec{z}_0)$
- Une rotation de l'ensemble 2 par rapport à 1 autour de l'axe (A, \vec{x}_1)



On pose $\vec{OA} = a\vec{y}_1$ et $\vec{AB} = b\vec{z}_2$.

- Réaliser la figure de projection de la base 2 vers la base 1. On appellera θ l'angle de rotation.
- Déterminer \vec{OB} dans R_1 puis dans R_0 .