

Q3 Indiquer, sous chacune de ces figures, l'expression du vecteur rotation correspondant.

Q4 En déduire l'expression de $\overrightarrow{\Omega}_{4/0}$.

Q5 Calculer les produits vectoriels suivant : $\vec{x}_1 \wedge \vec{y}_1, \vec{x}_1 \wedge \vec{y}_0, \vec{y}_2 \wedge \vec{y}_3, \vec{z}_2 \wedge \vec{y}_1, \vec{x}_1 \wedge \vec{y}_3$.

Q6 Déterminer l'expression la plus simple possible du vecteur $\overrightarrow{O_0O_4}$

Q7 Déterminer le vecteur vitesse $\overrightarrow{V}_{O_4 \in 4/0}$ en utilisant la méthode de dérivation vectorielle.

On souhaite réaliser un cordon de soudure linéaire de direction \vec{y}_0 et à vitesse constante tel que $\overrightarrow{V}_{O_4 \in 4/0} = V \cdot \vec{y}_0$ avec $V = cste$. Il est nécessaire, pour que le cordon de soudure soit correctement réalisé, que $\theta_1 = 0$ (**Moteur M1 bloqué**) et $\alpha = (\vec{z}_0, \vec{z}_3) = cste$.

Q8 Déterminer les relations que doivent vérifier les paramètres de mouvement $(\theta_2, \theta_3, \dot{\theta}_2, \dot{\theta}_3, \lambda, V)$.

--	--

Problématique :**déterminer la commande des « axes » lors de la phase de dégagement du robot.**

Après la fin de l'opération de soudage, le robot effectue un dégagement rapide du solide 4 afin de permettre l'enlèvement de la pièce soudée et l'arrivée d'une nouvelle pièce à souder (Moteurs M_1 et vérin V_4 à vitesse et accélération maximale). Lors de cette phase, les moteurs M_2 et M_3 sont bloqués afin de maintenir le solide S_2 en position verticale et le solide S_3 en position horizontale : $\theta_2 = \frac{\pi}{2}$ et $\theta_3 = -\frac{\pi}{2}$.

Q9 Déterminer, dans ces conditions, le vecteur accélération $\vec{\Gamma}_{O_{4,4}/0}$.

--	--