

## Indications sur le laboratoire

**Exercice 1.** Dans l'exercice 3 du procédural 1, vous avez déterminé les expressions analytiques de l'évolution de l'accélération, de la vitesse et de la position en fonction du temps durant un voyage complet constitué de 3 phases : accélération, croisière, décélération.

On vous demande de représenter par une courbe l'évolution en fonction du temps de chacune de ces 3 grandeurs physiques durant le voyage complet.

-----  
**Indications :**

Les expressions de l'accélération, de la vitesse et du déplacement en fonction du temps ont été obtenues dans l'exercice 3 du procédural 1. Chacune des trois fonctions est définie sur les intervalles correspondants respectivement aux 3 phases suivantes :

- accélération positive constante
- accélération nulle
- accélération négative constante

Matlab permet plusieurs méthodes de représenter ces fonctions. Une manière de faire est de procéder comme suit, pour chacune des 3 fonctions (mais vous êtes libres d'utiliser une autre méthode) :

- Utiliser **subplot** pour choisir la zone du graphique de la fonction
- Utiliser **fplot** pour représenter chacune des 3 phases. **fplot** est donc utilisé 3 fois
- Utiliser **hold on** pour avoir les 3 phases sur un même graphique
- Utiliser **xlabel**, **ylabel** et **title** pour commenter le graphique
- Utiliser **Linewidth** pour choisir l'épaisseur de la courbe

**Exercice 2.** Dans l'exercice 4 du procédural 1, vous avez déterminé les expressions analytiques :

- de la vitesse linéaire de la lame en fonction de  $\theta$  ;
- de la vitesse angulaire de la barre AB en fonction de  $\theta$  ;
- de l'accélération linéaire de la lame en fonction de  $\theta$  ;
- de l'accélération angulaire de la barre AB en fonction de  $\theta$ .

On vous demande de représenter par une courbe l'évolution en fonction de  $\theta$  de chacune de ces 4 grandeurs physiques lorsque  $\theta$  varie de 0 à  $2\pi$ . Représenter aussi l'évolution de l'angle que fait AB avec l'axe horizontal.

Refaire l'étude pour différentes valeurs de la vitesse angulaire de AB.

-----  
**Indications :**

Écrire en matlab les 5 expressions suivantes obtenus dans l'exercice 4 du procédural 1 :

- $\beta$  en fonction de  $\theta$
- vitesse angulaire de AB en fonction de  $\theta$
- vitesse linéaire de A en fonction de  $\theta$
- accélération angulaire de AB en fonction de  $\theta$
- accélération linéaire de AB en fonction de  $\theta$

Matlab permet plusieurs manières de représenter ces expressions. Une manière de faire est de procéder comme suit, pour chacune des 5 expressions (mais vous êtes libres d'utiliser une autre méthode) :

- Utiliser **subplot** pour choisir la zone du graphique de l'expression
- Utiliser **plot** pour représenter l'expression
- Utiliser **xlabel**, **ylabel** et **title** pour commenter le graphique