

### Exercice 01 :

Soient deux vecteurs d'entiers  $v_1$  (n entiers) et  $v_2$  (m entiers).

Ecrire un programme Matlab qui fusionne ces deux vecteurs dans un autre vecteur  $v$  trié selon un ordre croissant avec suppression des valeurs répétées.

Exemple :  $v_1=[1\ 3\ 2\ 6\ 9\ 5]$ ,  $v_2=[0\ 6\ 4\ 8\ 9\ 2\ 3]$ , le programme affichera  $v=[0\ 1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 8\ 9]$

### Exercice 02 :

Ecrire un programme Matlab permettant de supprimer les lignes identiques d'une matrice  $M$  (garder une seule ligne).

Exemple : Si

$M=$

1	2	3
4	5	6
1	2	3
1	2	4
4	5	6

Le programme affichera

$M=$

1	2	3
4	5	6
1	2	4

### Exercice 03 :

Soit  $T$  un vecteur de  $n$  entiers.

1. Ecrire une fonction Matlab **nbsucc** qui détermine le nombre de succession de deux valeurs ( $v_1$  et  $v_2$ ) particulières dans le vecteur  $T$ .
2. Écrire une fonction **sansdoublons** qui retourne True si le vecteur  $T$  passé en paramètre est sans doublons (c'est à dire sans apparition multiple d'un élément), False sinon.

### Exercice 04 :

1. Écrire une fonction **somme** qui doit renvoyer la somme des nombres pairs compris entre deux nombres entiers passés en paramètre.
2. Réécrire cette fonction avec une fonction **somme récursive**.

### Exercice 05:

1. Soit la fonction  $f(x,y)=3x^2-xy+y^2$ ,
  - a) Ecrire une fonction (inline),
  - b) Donner une déclaration implicite de  $f(x,y)$ .
2. Refaire la déclaration de  $f(x,y)$  comme une fonction anonyme.

---

### **Exercice 06:**

Soient les fonctions suivantes :

$$f(x)=\sin(x-2) +4,$$

$$g(x)=-2x^3+x^2-3,$$

$$h(x)=g(x)+x^4-x,$$

$$k(x)=\cos(x^3+4),$$

Pour une variation de  $x$  de 0 jusqu'à  $2\pi$ , et un pas  $= \pi /12$ ,

1. Tracer la courbe de la fonction  $f(x)$  en pointillé vert avec des points en forme de losanges,
  - Donner un titre pour la figure,
  - Donner un titre pour l'axe horizontal des abscisses  $x$ ,
  - Donner un titre pour l'axe vertical des ordonnées  $y$ ,
2. Tracer la courbe de  $g(x)$  en tirets bleus avec des points en forme de carrés ?
3. Tracer les courbes des fonctions  $h(x)$  et  $k(x)$ .
4. Remarquons que chaque nouvelle courbe d'une fonction efface automatiquement celle de la précédente,
  - 4.1 Créer des fenêtres (figure) chacune avec une courbe,
  - 4.2 Tracer les courbes dans une même fenêtre et dans un même plan,
  - 4.3 Tracer les courbes dans une même fenêtre et dans des plans différents.

### **Exercice 07 :**

Dans un script intitulé polynôme :

1. Créer un polynôme  $P(x)= 2x^5 + 3x^4 + 4x^3 + 8x^2 + 2x + 1$ ,
2. Créer un vecteur  $V$  dont les composantes sont les valeurs de -10 à 10 par pas de 0.5,
3. Calculer les valeurs de  $P(x)$  aux points contenus dans le vecteur  $V$ ,
4. Calculer la dérivée  $dP$  du polynôme  $P(x)$ ,
5. Créer une fenêtre graphique pouvant contenir deux sous fenêtres,
6. Tracer la courbe de  $P(x)$  sur la première sous fenêtre et celle de  $dP$  dans la seconde sous fenêtre sur l'intervalle  $[-10, 10]$  en ajoutant le titre et les légendes des axes,
7. Trouver les racines de  $P(x)$  et afficher les,
8. Evaluer  $P(x)$  pour  $x=3$ ,
9. Soit le polynôme  $S(x)= 7x^4 - 2x^3 + x^2 - 5x + 3$ ,
10. Calculer la somme de  $S(x)$  et  $P(x)$ ,
11. Calculer respectivement le produit de  $S(x)$  et  $P(x)$  et la division de  $S(x)$  et  $P(x)$ .