

TP 1 : Introduction à Matlab

Exercice 1

1) Dans la zone de commandes :

- Ecrire un commentaire :

« ceci est un commentaire »

- Calculer :

$$3 \times 6, \cos(\pi), z_1 \times z_1 \text{ où } z_1 = 3 - i, e, e^{i\frac{\pi}{4}}, i^2$$

- Définir les variables x et y tel que :

$$x = \cos(\pi), y = e^{i\frac{\pi}{4}}$$

2) Ecrire ces commandes dans un fichier MATLAB afin de les conserver.

Exercice 2

1) Définir, sans affichage du résultat, les variables :

$$x = 7,3 \times 10^{-2}, z = 3 + 2i$$

2) Vérifier les valeurs de x et z .

Exercice 3

1) Définir les vecteur-lignes et le vecteur-colonnes suivants :

$$t = (0 \ 3 \ 6 \ 9 \ 12 \ 15 \ 18), w = (1 \ 2 \ 3 \ 4),$$

$$A = (t \ w), v = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 7 \\ 9 \\ 5 \end{pmatrix}, u = \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \\ 6 \\ 8 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} v \\ u \end{pmatrix}$$

2) Afficher sur Matlab les éléments des vecteurs t et v suivants : t_1, t_2, t_6, v_1, v_4

3) Modifier les éléments suivants : $t_2 = 7, v_3 = 5$

4) Extraire le vecteur L de dimension 4 correspondant aux indices 2 à 5 du vecteur t .

5) Calculer : $\sin t, \sqrt{t}$. Conclure

6) Tester les opérations suivantes :

$$w + u, w + w + w, 1 - u, u \times u, wu, uw$$

7) Calculer : $u^T, u.u^T$ (transposée).

8) Calculer élément par élément les opérations suivantes : $uu, u/2, u^3$

9) Calculer la somme des éléments des vecteurs w et u .

10) Déterminer la dimension du vecteur u .

Exercice 4

1) Construire un vecteur-ligne T contenant les 10 premiers entiers.

2) Construire un vecteur-ligne C avec les valeurs $\frac{k\pi}{4}$ de 0 à 2π .

3) Construire un vecteur-ligne D avec les valeurs de 1 à 10 avec un pas négatif.

Exercice 5

1) Crée un vecteur-ligne de dimension 11 dont les valeurs sont réparties linéairement (uniformément) entre 3 et 8. (Par défaut le pas est égal à 100).

2) Calculer 20 valeurs de :

$$y = \cos(x) \text{ pour } x \in [0, 2\pi]$$

Exercice 6

$$\text{Ecrire l'opération suivante : } y = \begin{cases} -1 & \text{si } x < 0 \\ +1 & \text{si } x > 0 \\ 0 & \text{si non} \end{cases}$$

Faire un test pour : $x = 2, -5, 0$

Exercice 7

Ecrire une boucle permettant de lire des valeurs réelles positives et affiche leurs racines carrées.

Exercice 8

Créer une matrice M de dimension 5×10 avec :

$$M_{k,l} = k - l$$

Exercice 9

1) Créer les valeurs de x où $x = 2i + 5$ pour :

a. $i = 1, 3, 5, \dots, 17$ (i impair)

b. $i = 4, 6, 8, \dots, 34$ (i pair)

2) Calculer les sommes :

$$s_1 = \sum_{\substack{i=1 \\ (i \text{ impair})}}^{17} x, s_2 = \sum_{\substack{i=4 \\ (i \text{ pair})}}^{34} x$$