



TP N° 3

Exercice 1 : Effectuer les commandes suivantes et essayer de comprendre les résultats obtenus :

```
>> u= [ 1 : 2 : 6, -3 :2 :5]
>> v= [u(6 :-2 :1), u(8 :-1 : 6), 1, 3]
>>u([1,3, 4,7])
>>v(4 :end)
>> X=v./u
>> Z=v.^u
>> Y=u.*v
>> Y=u*v
>> v'
>> v'/2
```

Exercice 2

1. Proposez des instructions MATLAB pour engendrer les vecteurs suivants :

$$V1 = [2, 3, 4, \dots, 9, 10]$$

$$V2 = [-1.5, 0, 1.5, \dots, 4.5, 6]$$

$$V3 = \left[1, \frac{1}{4}, \frac{1}{9}, \frac{1}{16}, \frac{1}{25}, \dots, \frac{1}{81}, \frac{1}{100}\right]$$

2. Créez un vecteur V qui contient les éléments des vecteurs v1, v2 et v3.

3. Proposez une instruction MATLAB permettant d'afficher les éléments du vecteur V de la 5ème position jusqu'à la 11ème dans l'ordre inverse.

4. Proposez une instruction MATLAB permettant d'afficher le troisième tiers du vecteur V.

Exercice 3

1. Créer un vecteur v qui contient les valeurs de -2 à 6 avec un pas de 2 et 11 autres valeurs de 0 à 20.
2. Soit un vecteur w= [1 2 3 4], donner la commande matlab qui permet de créer le vecteur x qui est le résultat de la concaténation du vecteur v et le vecteur w.
3. Afficher le résultat des deux opérations : x*3 et x.*3, quelle est la différence entre * et .*.

Exercice4 Proposez des instructions MATLAB permettant de :

1. Créer un vecteur dont le premier élément est 1 et le dernier élément est 50.
2. Créer un vecteur dont le premier élément est 5 et le dernier élément est 50 avec un pas de 5.
3. Créer un vecteur V qui commence par 0 et se termine par 50 et dont le nombre d'éléments = 11.
4. Créer un vecteur X dont la première partie commence par 2 et se termine par 10 avec un pas de 2, et la deuxième partie commence par -3 et se termine par 9 avec un pas de 3.
5. Afficher la taille du vecteur X (le nombre de ses éléments).
6. Modifier les valeurs de la 3ème et la 5ème position du vecteur X en leur attribuant la valeur 1.
7. Modifier les valeurs de la 6ème position jusqu'à la dernière position du vecteur X en leur attribuant des zéros.
8. Afficher les valeurs des positions impaires du vecteur X.
9. Affecter la valeur 2 au deuxième élément du vecteur X.
10. Ajouter un 14ème élément au vecteur X dont la valeur est égal à 18.

Exercice 5

1. Définissez une matrice M = [1 2 ; 3 4] puis exécuter les commandes suivantes dans l'interpréteur :

```
>> 2 * M + 3
>> M + M
>> sqrt(M)
>> M * M
>> M .* M
>> ones(4)
>> ones(3, 5)
```

2. Expliquer le résultat de chaque commande. Que font les deux fonctions ones et sqrt?
3. Quelle est la différence entre les opérateurs * et .* ?

Exercice 6 Soient les trois matrices A, B et C :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 5 \\ 5 & 4 & 1 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 6 & 8 & 5 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 2 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 4 & 1 & 0 & 7 \\ 4 & 7 & 1 & 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

1. Proposez des instructions MATLAB pour engendrer ces trois matrices (avec des méthodes différentes).
2. Calculez les expressions suivantes :
 - a- A*B
 - b- A.*B+5
 - c- B*C-2+ ones(3,6)
 - d- C(end :-1 :1,2).\6
 - e- A.*C.^2
3. Proposez l'instruction MATLAB permettant de trouver le diagonal de la matrice A.
4. Soit un vecteur V=1 : 2 : 5, Ecrivez l'instruction MATLAB permettant de créer une matrice D ayant le vecteur V dans le diagonal et 0 ailleurs.
5. Proposez les instructions MATLAB permettant de renvoyer la partie triangulaire supérieure dans la matrice E et la partie triangulaire inférieure dans la matrice F.
6. Proposez l'instruction MATLAB permettant de tester si les deux matrices A et B sont égales .
7. Proposez l'instruction MATLAB permettant de tester si la matrice E est vide.
8. Créez une matrice G qui contient les matrices A et B l'une à côté de l'autre pour définir les colonnes de la matrice G, et la matrice C pour définir la 4ème, la 5ème et la 6ème ligne de G.
9. Proposez des instructions MATLAB permettent de:
 - a. Afficher les éléments de la 3ème ligne de la matrice G.
 - b. Afficher les éléments de la 4ème colonne de la matrice G.
 - c. Afficher l'élément de la 2ème ligne et la 5ème colonne de la matrice G.
 - d. Supprimer la première ligne de G.
 - e. Supprimer la dernière colonne de G.
 - f. Afficher les dimensions de G.
 - g. Afficher séparément les dimensions de G.
 - h. Ajouter une nouvelle ligne (1, 1, 1, 2, 3) puis ajoutez une nouvelle colonne (0 ,0, 0, 0, 4, 6)' à G.

Exercice7 En utilisant les commandes ones(n,m), zeros(n,m), rand(n,m), eye(n,m) et diag, créez les matrices suivantes :

1. L=

$$\begin{matrix} 3 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 0 \\ 4 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 & 0 \end{matrix}$$

2. M=

$$\begin{matrix} 1.0 & 1.0000 & 0.8491 & 0.6787 \\ 1.0000 & 1.0000 & 0.9340 & 0.7577 \\ 1.0000 & 0 & 1.0000 & 0 \\ 0 & 1.0000 & 0 & 2.0000 \end{matrix}$$

3. N=

$$\begin{matrix} 5.7000 & 5.7000 & 5.7000 & 1.0000 & 0 \\ 5.7000 & 5.7000 & 5.7000 & 0 & 1.0000 \\ 5.7000 & 5.7000 & 5.7000 & 0.7922 & 0.6557 \\ 5.7000 & 5.7000 & 5.7000 & 0.9595 & 0.0357 \end{matrix}$$