

Exercice 1 Création de tableaux simples

Écrivez un script qui contient les tableaux suivants:

1. Un tableau d'une ligne de 20 éléments avec les nombres de 1 à 20.
2. Un tableau d'une ligne de 20 éléments avec les nombres de 21 à 40.
3. Un tableau d'une colonne de 20 éléments avec les nombres de 21 à 40.
4. Un tableau vide (utilisez `[]`) et remplissez-le, un nombre à la fois, avec les nombres de 21 à 40, à l'aide de l'opérateur de concaténation.
Indice : `tab = [tab 12]`
5. Deux tableaux d'une ligne. Le premier doit contenir les nombres de 40 à 21 et le second de 20 à 1. Concaténez-les pour obtenir un troisième tableau qui contient les nombres de 40 à 1.
Indice : `tab = [tab; 12]`
6. Refaire le tableau 4 avec un tableau d'une colonne.
Indice : `tab = [tab; 12]`
7. Refaire le tableau 5 avec des tableaux d'une colonne.

Note : Aucun test n'est fourni avec ce script.

Exercice 2 Afficher un tableau**E2AfficheTableau****Syntaxe**

`E2AfficheTableau(tableau)`

Description

Affiche le contenu de chaque cases d'un tableau.

Entrées

tableau [double] - Tableau à afficher.

Exemple

```
E2AfficheTableau([12 65 11]) % Affiche 12 65 11
E2AfficheTableau(65) % Affiche 65
```

Exercice 3 Minimum d'un tableau**E3MinimumTableau****Syntaxe**

`[minimum] = E3MinimumTableau(tableau)`

Description

Retourne la valeur minimum d'un tableau.

Entrées

tableau [double] - Tableau à parcourir.

Sorties

minimum [double] - La valeur minimum du tableau.

Exemple

```
E3MinimumTableau([23, 76, 17]) % Retourne 17
E3MinimumTableau([44, 44, 44]) % Retourne 44
```

Exercice 4 Minimum d'un tableau et son indice**E4IndiceMinimumTableau****Syntaxe**

`[minimum, indice] = E4IndiceMinimumTableau(tableau)`

Description

Retourne la valeur minimum du tableau et l'indice de sa position. Retourne un seul indice même si plusieurs valeurs du même minimum existe.

Entrées

tableau [double] - Tableau à parcourir.

Sorties

minimum [double] - La valeur minimum du tableau.

indice [double] - L'indice de la position de la valeur minimum.

Exemple

```
E4IndiceMinimumTableau([14, 12, 7]) % Retourne 7 et 3
E4IndiceMinimumTableau([8, 3, 12]) % Retourne 3 et 2
```

Exercice 5 Produit d'un tableau**E5ProduitCumulatifTableau****Syntaxe**

```
[produit] = E5ProduitCumulatifTableau(tableau)
```

Description

Retourne le produit cumulatif des valeurs du tableau.

Entrées

tableau [double] - Le tableau auquel on trouve le produit.

Sorties

produit [double] - Le produit cumulatif des valeurs.

Exemple

```
E5ProduitCumulatifTableau([1, 2, 3]) % Retourne 6
E5ProduitCumulatifTableau([12, 5, 7, 2]) % Retourne 840
```

Exercice 6 Taille de l'intervalle**E6DifferenceEntreMaximumMinimumTableau****Syntaxe**

```
[difference] = E6DifferenceEntreMaximumMinimumTableau(tableau)
```

Description

minimum. Retourne la différence entre la valeur maximum et la valeur minimum d'un tableau.

Entrées

tableau [double] - Le tableau.

Sorties

difference [double] - La différence entre le maximum et minimum du

Exemple

```
E6DifferenceEntreMaximumMinimumTableau([4, 12, 64, 55]) % Retourne 60
E6DifferenceEntreMaximumMinimumTableau([2, 1]) % Retourne 1
```

Exercice 7 Remplissage**E7RempliTableauAvecValeur****Syntaxe**

```
[tableau] = E7RempliTableauAvecValeur(taille, valeur)
```

Description

Retourne un tableau de la taille déterminé avec les cases assignés à la valeur voulu.

Entrées

taille [double] - La taille du tableau à retourner.

valeur [double] - La valeur à assigner dans chaque case.

Sorties

tableau [double] - Le tableau de la taille donné avec la valeur assigné

Exemple

```
E7RempliTableauAvecValeur(4, 10) % Retourne [10, 10, 10, 10]
E7RempliTableauAvecValeur(2, 2) % Retourne [2, 2]
```

Exercice 8 Somme de dés

Écrivez un script qui simule le lancer de deux dés à 4 faces et additionne leur résultat. Le script simule ce lancer de dé 10000 fois et compte le nombre d'occurrences de chacune des valeurs résultantes possible: {2,3,4,5,6,7,8}.

Indice : La fonction *randi* permet de générer des nombres entiers aléatoires.

Bonus : Essayez de présenter les valeurs reçues dans un graphique à bar avec la fonction *bar*.

Note : Aucun test n'est fourni avec ce script.

Exercice 9 Sous-ensemble d'un tableau**E9SousEnsembleTableau****Syntaxe**

```
[sousTableau] = E9SousEnsembleTableau(tableau, indMinimum, indMaximum)
```

Description

Retourne un tableau contenant les cases se trouvant entre deux indice.

Entrées

tableau [double] - Tableau initial.

indMinimum [double] - Indice minimum du sous-ensemble à faire.

indMaximum [double] - Indice maximum du sous-ensemble à faire.

Sorties

sousTableau [double] - Le nouveau tableau avec seulement les valeurs du

Exemple

```
E9SousEnsembleTableau([1, 2, 3, 4, 5], 2, 4) %Retourne [2, 3, 4]
```

```
E9SousEnsembleTableau([23, 45, 76, 23, 76], 4, 5) % Retourne [23, 76]
```

Exercice 10 Tableau seuilli**E10CoupeValeurSeuilTableau****Syntaxe**

```
[tableauCoupe] = E10CoupeValeurSeuilTableau(tableau, seuil)
```

Description

Retroune un tableau contenant seulement les éléments qui sont plus petits ou égaux au seuil.

Entrées

tableau [double] - Tableau initial.

seuil [double] - La valeur seuil. Les valeurs plus grande seront

Sorties

tableauCoupe [double] - Tableau des valeurs du tableau initial plus

Exemple

```
E10CoupeValeurSeuilTableau([23, 45, 25, 35, 66], 40) % Retourne [23, 25,
35]
```

```
E10CoupeValeurSeuilTableau([27, 34, 65, 3, 455, 10], 10) % Retourne [3, 10]
```

Exercice 11 Écart type**E11EcartType****Syntaxe**

```
[ecartType] = E11EcartType(tableau)
```

Description

Calcule l'écart type avec l'équation suivante :

$$\sqrt{\frac{n \sum(x^2) - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

Entrées

tableau [double] - Tableau initial.

Sorties

ecartType [double] - L'écart-type des valeurs du tableau.

Exemple

```
E11EcartType([23, 54, 12]) % Retourne 21.779
```

```
E11EcartType([5, 5, 5]) % Retourne 0
```

Exercice 12 Point X,Y**E121DistanceEntreDeuxPoints****Syntaxe**

```
[distance] = E121DistanceEntreDeuxPoints(point1, point2)
```

Description

Retourne la distance entre deux points. Les points sont reçus en tableau de deux cases avec les coordonnées x et y dans les cases 1 et 2. La distance est trouvée par la racine carrée de la somme des différences et x et y au carré.

Entrées

point1 [double] - Tableau de deux cases avec les valeurs x et y.

point2 [double] - Tableau de deux cases avec les valeurs x et y.

Sorties

distance [double] - La distance entre les deux points.

Exemple

```
E121DistanceEntreDeuxPoints([1, 1], [3, 3]) % Retourne 2.8284
```

```
E121DistanceEntreDeuxPoints([3, 4], [2, 7]) % Retourne 3.1622
```

E122PointMilieu**Syntaxe**

```
[point] = E122PointMilieu(point1, point2)
```

Description

Retourne un point milieu situé entre deux points. Les points sont représentés dans des tableaux de deux cases avec les valeurs x et y dans les cases 1 et 2.

Entrées

point1 [double] - Tableau de deux cases avec les valeurs x et y.

point2 [double] - Tableau de deux cases avec les valeurs x et y.

Sorties

point [double] - Tableau de deux cases avec les valeurs x et y.

Exemple

```
E122PointMilieu([12, 5], [33, 2]) % Retourne [22.5, 3.5]
```

```
E122PointMilieu([4, 7], [12, 6]) % Retourne [8, 6.5]
```

Exercice 13 Point X,Y

Écrivez un script qui demande à un utilisateur d'entrer des coordonnées cartésiennes de deux points (x,y) et qui affiche la distance entre les deux points et la coordonnée du point qui se trouve au milieu.

Note : Aucun test n'est fourni avec ce test.