

### Exercice 1 : les constructeurs

1. Constructeur un tableau numpy qui contient les éléments suivants : 1,5,7,8.
2. Constructeur un tableau numpy qui contient les éléments suivants :  
1,2,3,4,5,6,7,8,9
3. Créer un tableau de 10 éléments rempli de 0
4. Créer un tableau de 2 lignes 5 colonnes rempli de 0
5. Créer un tableau de 10 éléments rempli de 1
6. Créer un tableau de 2 lignes 5 colonnes rempli de 1
7. Créer un tableau de 10 éléments rempli 8.5
8. Créer un tableau de série d'entiers successifs allant de 1 à 9 inclus
9. Créer un tableau de 3 lignes et 3 colonnes rempli de série d'entiers successifs  
allant de 1 à 9 inclus
10. Créer une matrice identité de 4 lignes 4 colonnes
11. Tableau rempli de valeurs aléatoires normales centrées en zéro
12. Créer un tableau rempli de 20 valeurs aléatoires entières comprises entre 1 et  
10
13. Transformer le tableau précédent en matrice de 4 lignes et 5 colonnes
14. Créer un tableau de 5 éléments compris entre 0 et 1 avec une amplitude  
égale

### Exercice 2 : les attributs d'un tableau numpy

Soit le tableau `a = np.array([[1,2,3],[4,5,6],[7,8,9]])`.

1. Afficher le nombre de lignes et de colonnes
2. Afficher la dimension de mon tableau
3. Afficher le nombre d'élément de mon tableau
4. Afficher le type des éléments du tableau

### Exercice 3 : Indexing, slicing, subsetting, masking

Soit le tableau `a = np.array([[1,2,3],[4,5,6],[7,8,9]])`.

1. afficher la valeur 5 qui est dans le tableau
2. Remplacer le 5 qui est dans le tableau par 0
3. afficher les chiffres 3, 6 et 9 du tableau

4. créer un tableau de 4 lignes et 3 colonnes rempli de 12 nombres entiers aléatoires compris entre 0 et 9
5. Vérifier qu'il y a des nombres inférieurs à 5
6. Remplacer les nombres inférieurs à 5 par 0

#### **Exercice 4 :**

1. Créer un tableau de 4 lignes et 3 colonnes rempli de 11 nombres entiers aléatoires compris entre 0 et 9
2. Quel est le type des éléments du tableau ?
3. Changer de type des éléments du tableau en float32
4. Ajouter le chiffre 3 à la fin du tableau à une dimension
5. Transformer le tableau en matrice dénommée "a" de 3 lignes et 4 colonnes
6. Créer une matrice dénommée "b" de 3 lignes et 4 colonnes remplie de série d'entiers successifs allant de 1 à 12 inclus
7. Créer une matrice dénommée "c" qui est la concaténation des deux tableaux "a" et "b" dans le sens horizontale
8. Créer une matrice dénommée "d" qui est la concaténation des deux tableaux "a" et "b" dans le sens vertical
9. Aplatir un tableau "d"
10. Supprimer dernier élément du tableau

#### **Exercice : Statistique avec numpy**

Soit le tableau `a = np.array([[1,2,3],[4,5,6],[7,8,9]])`

1. Afficher la somme des éléments du tableau
2. Afficher la somme des éléments du tableau par colonne
3. Afficher la somme des éléments du tableau par ligne
4. Afficher le produit des éléments du tableau par colonne
5. Afficher le minimum du tableau
6. Afficher le maximum des éléments du tableau
7. Afficher la moyenne des éléments du tableau
8. Afficher la variance des éléments du tableau
9. Afficher l'écart type des éléments du tableau