

DST 1 IPT

Exercice 1 - Définir une fonction.

1. Ecrire une fonction python qui prend un argument un réel $x \in \mathbb{R}$ et renvoie x^2 .
2. Soit la fonction (mathématique) définie sur \mathbb{N} comme suit :

$$f : n \mapsto \begin{cases} \frac{n}{2} & \text{si } n \text{ pair} \\ \frac{n+1}{2} & \text{si } n \text{ impair} \end{cases} .$$

Ecrire une fonction python qui prend un argument un entier $n \in \mathbb{N}$ et renvoie $f(n)$.

Exercice 2 - Manipulation des listes.

1. Etant donné une liste L , quelle commande python utiliser pour déterminer le nombre d'éléments dans L ?
2. Proposer une fonction $produit(L, M)$ qui renvoie la liste des produits des éléments de L et de M si elles ont la même longueur, et un message d'erreur sinon. Par exemple

$$produit([2, 5, 0], [2, 4, -1]) = [4, 20, 0]$$

Exercice 3 - Manipulation des chaînes.

On rappelle qu'une chaîne (type *str*) est un itérable. Par exemple, si $nom = "Amine"$, alors $nom[2] = "i"$.

1. Proposer une fonction $presence_a(chaine)$ qui renvoie *True* si la lettre a est présente dans la chaîne et *False* sinon.
2. Proposer une fonction $nombre_b(chaine)$ qui compte le nombre d'occurrence de la lettre b dans une chaîne.

Exercice 4 - Analyse d'algorithme.

Voici un algorithme définissant une fonction :

```
Algorithme :  
def f(n) # n est un nombre entier  
    p=n  
    while n>0:  
        p=p*(n-1)  
        n=n-1  
    return p
```

1. On évalue le programme pour $n = 5$. Ecrire dans un tableau les valeurs des variables n et p jusqu'à l'arrêt du programme.
2. Proposer ce que renvoie la fonction dans le cas général.