

Python TD 02 : les fonctions

Rappel :

La boucle « Pour » :

<pre>for i in range(n): BLOC</pre>	Répète n fois le BLOC d'instructions. <i>La variable i prend successivement les valeurs $0, 1, \dots, n-1$</i>
--	---

1) Les fonctions :

 **def nom_fonction(paramètres) :**
def nom_fonction(paramètres) : définit une nouvelle fonction, les deux points entraînent une indentation délimitant la déclaration de la fonction. Le bloc peut servir à effectuer une série d'actions, mais le plus souvent il se termine par *return* pour renvoyer une ou plusieurs valeurs.

 **Code Python**

```
def f(x):  
    return x**2 - x + 41 # x**2 retourne le carré de x, c'est la notation puissance.
```

Exercice 1 : La fonction définie ci-dessus renvoie l'image de la variable x par la fonction f définie sur \mathbb{R} par : pour tout x appartenant à \mathbb{R} , $f(x) = x^2 - x + 41$.

- 1) Saisir le code Python de la fonction puis tester le script avec des valeurs en écrivant dans la console directement $f(1)$ ou $f(2)$ par exemple.
- 2) Créer une nouvelle fonction $x \rightarrow \sqrt{3-x}$ (attention au domaine de définition).
La tester pour différentes valeurs de x .
- 3) Créer une fonction qui renvoie le produit des deux fonctions précédentes.

Exercice 2 : Commenter les lignes du script ci-dessous

```
1 def racine(n,a,b,c):  
2     if a*n**2+b*n+c==0:  
3         print(n,'est racine de P')  
4     else:  
5         print(n,"n'est pas racine de P")  
6
```

Exercice 2 :

PYTHON On considère le programme Python suivant.

```
from fractions import*  
def écriture(a):  
    a=Fraction(a)  
    return a/180
```

1. Saisir le programme et l'exécuter avec la valeur $a = 108$.
2. Comment utiliser ce résultat pour obtenir un réel x associé au point A du cercle trigonométrique \mathcal{C} tel que $\widehat{IOA} = 108^\circ$?
Pourquoi est-il préférable de ne pas faire apparaître la multiplication par π dans le programme ?
3. Écrire un programme affichant une mesure en degré de l'angle \widehat{IOM} pour le point M du cercle \mathcal{C} associé au réel $x = f \times \pi$, où f est un réel saisi par l'utilisateur.

Exercice 3 :

ALGO On considère la fonction suivante.

```
Fonction mesure(x)  
SI  $x > 0$  Alors  
    Tant que  $x \geq 2\pi$  Faire  
         $x \leftarrow x - 2\pi$   
    Fin Tant que  
Sinon  
    Tant que  $x < 0$  Faire  
         $x \leftarrow x + 2\pi$   
    Fin Tant que  
Fin SI  
Renvoyer  $x$   
Fin Fonction
```

1. Que va renvoyer cette fonction lorsque $x = 2\pi$?
2. Et si on choisit $x = -\frac{\pi}{2}$? Et si $x = \frac{7\pi}{3}$?
3. Que permet cette fonction ?
4. Comment modifier la fonction pour qu'elle renvoie en sortie un réel de l'intervalle $]-\pi; \pi]$?

Exercice 4 : TP p 33

Exercice 5 : TP p 231