

14 TP N° 14

Exercice 14.1

Un élève a détaillé ci-dessous l'exécution pas à pas d'une fonction Python nommée `calc`.

1. Quelles sont les variables de cette fonction Python ?

2. Quel est le type de chacune de ces variables : type entier (`int`), type décimal (`float`), ou type booléen (`bool`) ?

3. Compléter le tableau 14.1 ci-dessous.
4. Saisir la procédure `calc` et l'exécuter, puis vérifier si la valeur de la variable `s` qui est retournée est bien 55.
5. La valeur finale de la variable `s` a été obtenue en 5 étapes. Que signifie la valeur finale de la variable `s` ?


```
s = 0
i = 1
s = 0 + 12 = 1
i = 2
s = 1 + 22 = 5
i = 3
s = 5 + 32 = 14
i = 4
s = 14 + 42 = 30
i = 5
s = 30 + 52 = 55
```

Tab. 14.1

Algorithme	Fonction Python
.....	<pre>from math import * def calc(): return(s)</pre>

Exercice 14.2

La fonction f est définie par $f(x) = x^3 + 10x^2$. Cette fonction est croissante.

Les variables x et a qui apparaissent dans les tableaux ci-dessous sont des décimaux (type float en Python).

Un élève veut détailler l'exécution pas à pas de la procédure `calc2` du tableau 14.2 ci-dessous.

Pour cela, il insère des commandes `print`, et il obtient ce qui est dans le tableau 14.3.

Il exécute `calc2` dans la console et il obtient l'affichage du tableau 14.4.

1. Dans le tableau 14.5, détailler les calculs correspondant à cet affichage.
2. Dans le tableau 14.5, sur la dernière ligne ajouter un calcul qui explique pourquoi la boucle `while` s'arrête pour `a=3`.
3. Dans la fonction `calc2`, que signifie la valeur de `a` qui est retournée à la fin ?

.....

Tab. 14.2

```
def f(x):
    return(x**3+10*x**2)

def calc2():
    a=0
    while(f(a)<100):
        a=a+1
    return([a,f(a)])
```

Tab. 14.3

```
def calc2():
    a=0
    print("a = ",a)
    while(f(a)<100):
        print("f(a) = ",f(a))
        a=a+1
        print("a = ",a)
    return([a,f(a)])
```

Tab. 14.4

```
Affichage
>>> calc2()
a = 0
f(a) = 0
a = 1
f(a) = 11
a = 2
f(a) = 48
a = 3
[3, 117]
```

Tab. 14.5

Affichage	Détails des calculs
a = 0	$a = 0$
f(a) = 0	$f(0) =$
a = 1	$a =$
f(a) = 11
a = 2
f(a) = 48
a = 3

Exercice 14.3

Au cours d'une année, le chiffre d'affaires d'une entreprise est 100 000 €, puis chacune des années suivantes, ce chiffre d'affaires est multiplié par 0,98.

Dans la fonction Python ci-contre, nommée `chaff`, la variable `c` est un décimal, et les variables `n` et `i` sont des entiers.

```
def chaff(n):  
    c=100000  
    i=0  
    while(c>n):  
        c=c*0.98  
        i=i+1  
    return(i)
```

1. Détailler l'exécution pas à pas de la fonction `chaff` pour $n = 93000$, en détaillant les calculs.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Que signifie la valeur de la variable i qui est retournée à la fin ?

.....

.....