

6 TP N° 6 – Fonction et variable

Dans la calculatrice Numworks ou TI-83, créer un script nommé tp6.

Saisir les deux lignes suivantes

```
from math import *
from turtle import *
```

Exercice 6.1

- Saisir la fonction f ci-dessous.
- Dans la console, on saisit $f(4)$, et la valeur affichée est 59. Justifier par un calcul :
.....
- Donner la définition mathématique de la fonction $f : f(x) = \dots\dots\dots$

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

Exercice 6.2

L'aire d'un disque est donnée par la formule : $\text{aire} = \pi \times \text{rayon}^2$.

Dans la fonction `aire` ci-dessous, la variable `rayon` est un nombre réel positif.

- Compléter la deuxième ligne pour que la fonction `aire` retourne l'aire du disque. Pour le nombre π on écrira `pi`.
- Exécuter la fonction `aire` à la console pour calculer l'aire d'un disque de rayon 7,5.
- Écrire le calcul et le résultat ci-dessous. Arrondir au dixième près.

.....

```
def aire(rayon):
    return(.....)
```

Exercice 6.3

Dans un magasin, le prix hors taxe (HT) d'un pantalon est 43,50 € et le prix HT d'une chemise est 37,25 €. Le taux de la taxe (TVA) sur l'habillement est de : $20\% = \frac{20}{100} = 0,2$

Dans la fonction `totalttc` plus bas les variables `npantalon` et `nchemise` sont des entiers naturels.

- Saisir la fonction `totalttc` ci-dessous.
- Saisir dans la console `totalttc(3,4)`, et vérifier que l'on obtient bien 335,4
- Détailler ci-dessous les calculs qui aboutissent à ce résultat.
.....
.....
- Utiliser à nouveau la fonction `totalttc` pour calculer le total TTC pour 8 pantalons et 12 chemises. Sans détailler, écrire le résultat ici :

Fonction Python	Algorithme
<pre>def totalttc(npantalon,nchemise): totalht=npantalon*43.50+nchemise*37.25 taxe=totalht*0.2 return(totalht+taxe)</pre>	<pre>totalht ← npantalon × 43,50 + nchemise × 37,25 taxe ← totalht × 0,2</pre>

Exercice 6.4

Dans un triangle rectangle, on nomme `cotea` et `coteb` les deux côtés de l'angle droit. Les variables `cotea` et `coteb` sont donc des nombres réels positifs.

1. Si `cotea = 3` et `coteb = 4`, calculer ci-dessous la longueur de l'hypoténuse de ce triangle.
.....
2. Saisir une fonction nommée `hypotenuse` qui calcule la longueur de l'hypoténuse de ce triangle. On précise que, pour calculer la racine carrée en Python, il faut saisir `sqrt(...)`.
3. Exécuter cette fonction avec les données de la première question, et vérifier que l'on obtient le bon résultat.
4. Recopier la définition de la fonction `hypotenuse` ci-dessous.
.....
.....
.....

Exercice 6.5

Dans la fonction `pointilles` ci-contre, les variables `longueur`, `ecart`, `nombre` sont des nombres entiers naturels.

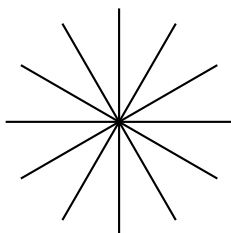
```
def pointilles(longueur,ecart,nombre):
    for i in range(nombre):
        forward(longueur)
        penup()
        forward(ecart)
        pendown()
```

1. Dans la console, saisir `pointilles(20,10,4)` et observer le résultat.
2. Indiquer ce que représentent les variables `longueur`, `ecart`, et `nombre` sur le dessin.
.....
.....
.....

Exercice 6.6

Dans la fonction nommée `etoile` ci-dessous les variables `nombre` et `longueur` sont respectivement le nombre de branches et la longueur d'une branche, et ce sont des entiers naturels.

1. Dans une étoile à 12 branches comme sur la figure ci-dessous, calculer l'angle en degrés entre deux branches voisines.
.....
2. Compléter la fonction `etoile` ci-dessous pour qu'elle trace une étoile dont le nombre de branches soit égal à `nombre` et dont la longueur d'une branche soit égale à `longueur`.
3. Faire plusieurs essais pour vérifier.



```
def etoile(nombre,longueur):
    for i in range(.....):
        forward (.....)
        backward(.....)
        left(.....)
```