

## TP 1 – Découverte du langage python

Revisitez sur l'ordinateur les exemples traités en cours sur les variables et les booléens.

**Exercice 1** Dans la console, tapez puis exécutez les instructions suivantes:

```
x=3
x
print(x)
print("x")
```

Quels sont les rôles respectifs des opérateurs =, print() et " " ?

### I. Variables: déclaration, affectation

Une variable doit avoir une valeur pour être exploitée...

**Déclaration:** pour travailler avec une variable, nous devons la déclarer et lui donner une valeur, comme ceci:

```
x=2; y=3
x; y
print(x, y)
```

Que font les deux dernières lignes?

**Affectation:** instruction qui consiste à affecter une nouvelle valeur à une variable déjà déclarée. L'opérateur est le même que pour la déclaration.

Exemple du compteur:

```
x=0
x=x+1
x
x=x+1
x
```

Quelle est la dernière valeur de x?

Remarque: **le signe = NE COMMUTE PAS EN python !!!**

$a=b$  n'est pas la même instruction que  $b=a$ :  $a$  reçoit la valeur de  $b$  dans le premier cas, et dans le deuxième ?

De plus si vous tapez  $x+1=x$ , python renvoie un message d'erreur: on n'affecte pas une valeur à une opération...

**Exercice 2 :**

```
x=1; y=2
x=y; y=x
```

quelles sont les valeurs de  $x$  et  $y$ ?

Ecrire un programme qui échange les valeurs de deux variables.

### II. Fonctions mathématiques

Pour pouvoir les utiliser, il faut commencer par taper : `from math import *` dans l'éditeur

constante mathématique	$e$	$\pi$
expression python	e	pi

et les fonctions mathématiques usuelles:

fonction	exp	ln	sin	cos	tan	...	$\sqrt{\dots}$	[...]	...!
instruction python	exp	log	sin	cos	tan	abs	sqrt	floor	factorial

**Exercice 3** Ecrire un programme qui affiche les valeurs de la racine carrée et du logarithme d'un réel (strictement positif).

**Exercice 4** Ecrire un programme qui calcule et affiche les valeurs du périmètre et de l'aire d'un disque de rayon  $R$ .

**Exercice 5** Pour tous réels strictements positifs  $x, y, z$ , on pose:

$$m = \frac{x + y + z}{3} \quad g = \sqrt[3]{xyz} \quad \frac{3}{h} = \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}.$$

$m$  est la *moyenne arithmétique*,  $g$  la *moyenne géométrique* et  $h$  la *moyenne harmonique*.

Ecrire un programme qui calcule et affiche les moyenne arithmétique, géométrique et harmonique de trois réels (strictement positifs).

**Exercice 6** Ecrire dans la console:

1.  $1 < 1 < \log(0)$   
Que se passe-t-il? Justifier
2.  $\sin(\pi) == \tan(\pi)$   
Cette assertion est-elle vraie? Que renvoie l'ordinateur? Justifier.

**Exercice 7** Montrer que  $2\sqrt{2 + \sqrt{3}} = \sqrt{2} + \sqrt{6}$ .

Tester cette égalité sur ordinateur. Que se passe-t-il? Justifier.

### III. Instruction if

**Exercice 8** Ecrire un programme qui calcule la valeur absolue d'un réel.

**Exercice 9** Ecrire un programme qui détermine et affiche la valeur du maximum (resp. minimum) de deux entiers.

**Exercice 10 :**

1. Ecrire un programme qui, pour deux réels  $a, b$ , résout dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $ax + b = 0$ .
2. Ecrire un programme qui, pour trois réels  $a, b, c$  ( $a \neq 0$ ), donne le nombre de solutions de l'équation du second degré:  
 $ax^2 + bx + c = 0$ .