

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`?

Écrire un programme qui échange les valeurs de deux variables.

II. Fonctions mathématiques

Pour pouvoir les utiliser, il faut commencer par taper : `import math as m` dans l'éditeur , puis l'appel d'une fonction se fait par la commande : `m.fonction(paramètre)`

constante mathématique	e	π
expression python	<code>e</code>	<code>pi</code>

et les fonctions mathématiques usuelles:

fonction	<code>exp</code>	<code>ln</code>	<code>sin</code>	<code>cos</code>	<code>tan</code>	<code> ... </code>	<code>√... </code>	<code>[...]</code>	<code>...!</code>
instruction python	<code>exp</code>	<code>log</code>	<code>sin</code>	<code>cos</code>	<code>tan</code>	<code>abs</code>	<code>sqrt</code>	<code>floor</code>	<code>factorial</code>

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

Exercice 4 Écrire 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*.

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

Exercice 6 Écrire 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 Écrire un programme qui calcule la valeur absolue d'un réel.

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

Exercice 10 : Écrire un programme qui, pour trois réels a, b, c ($a \neq 0$), donne le nombre de solutions réelles de l'équation du second degré: $ax^2 + bx + c = 0$.