

# CALCULS ET VARIABLES AVEC PYTHON

Réaliser des calculs dans la console (shell), les types int et float, connaître des fonctions de calcul intégrées à Python, connaître et utiliser les modules maths et random.

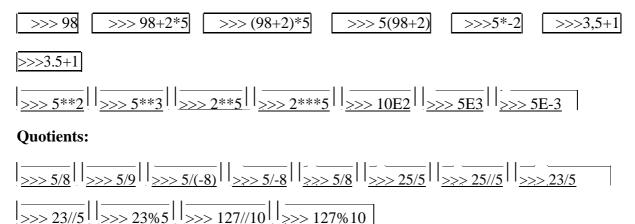
Affecter une valeur à une variable, vérifier son type, connaître et manipuler les variables de type str, les commandes print et input.

### 1. CALCULS:

#### **✓** ACTIVITE:

Entrez dans la console de Python la série d'instructions suivantes en validant par ENTREE. Observez les résultats obtenus puis complétez le tableau « aide mémoire ». attention le symbole >>> n'est pas à écrire c'est une entête indiquant qu'on est sur une nouvelle ligne.

#### Calculs simples, priorités :

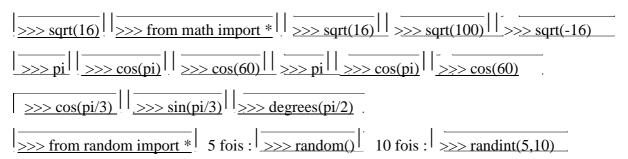


# Type de nombres:

| >>> type(3) | | >>> type(3.2) | | >>> type(10) | | >>> type(10/3) .

#### Fonctions intégrées à Python:

#### Accès à des fonctions mathématiques supplémentaires:



# **✓** AIDE MEMOIRE

Calculs simples, priorités :		
Python respecte-t-il les priorités?	OUI NON	
Pour:	Je tape dans la console :	
calculer 5-8+2 qui vaut	>>>	
calculer 5×2,5 qui vaut	>>>	
calculer la puissance 2 <sup>3</sup> qui vaut	>>>	
calculer l'expression 5,2×10 <sup>2</sup> qui vaut	>>>	
Quotients:		
calculer la valeur exacte du quotient 186 :10 qui est	>>>	
calculer la partie entière du quotient 186 :10 qui est	>>>	
calculer le quotient de la division euclidienne de 186 par 10 qui est	>>>	
calculer le reste de la division de 186 par 10 qui est	>>>	
Type de nombres (int ou float):		
déterminer le type du nombre -25 qui est	>>>	
déterminer le type du nombre 25.0 qui est	>>>	
déterminer le type du quotient 25/5 qui est	>>>	
Fonctions intégrées à Python:		
supprimer la partie décimale de 26,5712 et obtenir	>>>	
calculer l'arrondi à l'entier de 26,5712 qui est	>>>	
calculer l'arrondi à 10 <sup>-2</sup> de 26,5712 qui est	>>>	
Accès à des fonctions mathématiques supplémentaires:	>>> from math import *	
calculer la racine carrée de 81 qui est	>>>	
calculer l'arrondi à 10 <sup>-15</sup> de π qui est 3,141592653589793	>>>	
calculer l'arrondi à 10 <sup>-2</sup> de π qui est	>>>	
calculer cos π qui vaut	>>>	
obtenir une valeur aléatoire entière entre 1 et 6 compris	>>>	
obtenir une valeur aléatoire réelle entre dans l'intervalle [0;1[	>>>	

# 2. VARIABLES, ENTREES, SORTIES

#### **✓** ACTIVITE:

Entrez dans la console de Python la série d'instructions suivantes en validant par ENTREE. Observez les résultats obtenus puis complétez le tableau « aide mémoire ».

**Affectation d'une variable:** On affecte une valeur à une variable en utilisant les signe « = ». Cette variable est stockée dans la RAM du processeur tant que le programme s'exécute. Elle peut être modifiée à tout moment.

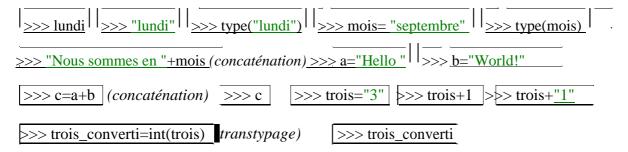
$$|\frac{|}{>>> a}||\frac{|}{>>> a=5}||\frac{|}{>>> a}||\frac{|}{>>> a+1}||\frac{|}{>>> b=a}||\frac{|}{>>> b}||\frac{|}{>>> b*3}||\frac{|}{>>> c,d=18,2.35}$$

$$|\frac{|}{>>> type(c)}||\frac{|}{>>> type(d)}||\frac{|}{>>> c+d}||\frac{|}{>>> type(c+d)}||\frac{|}{>>> a=2*a}||\frac{|}{>>> a}||\frac{|}{>>> a=a+1}$$

$$|\frac{|}{>>> a}||\frac{|}{>>> a+1}||\frac{|}{>>> a+1}||\frac{|}{>>> a+1}||\frac{|}{>>> a+1}|$$

Contrairement à d'autres langages tels que Java ou C, Python effectue un **typage dynamique** des variables. Lors de l'affectation, le type (int ou float) lui est automatiquement attribué. Nous allons constater que c'est le cas aussi pour de nouvelles variables : les chaines de caractère (string). Leur valeur se déclare toujours entre guillemets ou apostrophes.

#### Les chaines:



Affichage de l'index d'un caractère dans une chaine et de sa longueur: C'est la position du caractère dans une chaine en commençant toujou<u>rs par 0 p</u>our le premier caractère. La longueur du mot s'obtient avec la fonction de Python: en(chaine)

La commande print(): Nous avons jusqu'ici simplement entré le nom de la variable pour afficher sa valeur. Ceci n'est possible qu'en mode console. Lorsque nous <u>passerons en mode programmation l'affichage de la</u> sortie doit être appelé par <u>print(variable)</u> ou <u>print(variable1, variable2, variable3...</u>

Les entrées: Si l'utilisateur a besoin d'interagir avec un programme par une saisie au clavier, on utilise la fonction <u>input()</u>. Elle affiche une éventuelle invite à l'écran en attendant qu'il entre une donnée au clavier et la valide par <u>ENTREE</u>. La valeur retournée par cette fonction est toujours une chaine (type str) mais on peut en changer le type (transtypage). Il est souvent utile d'affecter la valeur de cette fonction à une variable.

>>> prenom= input("Comment tu t'appelles? ") (saisir un nom) >>> type(prenom)
>>> print(prenom) >>> print("Salut", prenom, ", ça va?")
>>> nombre= float(input("Entrez un nombre pour connaître son carré: ")) (saisir un nombre)
>>> carre=nombre**2 >>> print("Le carré de", nombre, "est", carre)

## **✓** AIDE MEMOIRE

Affectation d'une variable:		
Pour:	Je tape dans la console :	
faire une affectation directe de la valeur 20.5 à une variable temperature_celsius	>>>	
faire une affectation multiple des valeurs 5 et 10 aux variables cinq et dix	>>>	
faire une affectation de température_Kelvin en référence à temperature_celsius (0 degré Kelvin correspond à 273,15°C)	>>>	
faire une affectation par auto référence (on veut que la nouvelle valeur de b soit son double augmenté d'une unité)	>>> b=2 >>>	
faire une incrémentation (on veut que la valeur b augmente d'une unité)	>>> ou: >>>	
Les chaines, index et longueur		
faire une affectation directe de la valeur  Charles Lepierre à une variable lycee	>>>	
connaître la quatrième lettre de la valeur de cette variable	>>>	
connaître le nombre de caractères de cette chaine	>>>	

Les commandes print() et input()	
afficher "Lycée Charles Lepierre" dans la console en utilisant la variable précédente	>>>
demander une entrée de texte ("Entrez votre texte: ") et l'attribuer à une variable <i>txt</i> puis afficher sa valeur	>>> >>>
demander une entrée d'un nombre entier ("Entrez votre nombre: ") et l'attribuer à une variable <i>nombre</i> puis afficher sa valeur	>>> >>>