

# TP 1 : Arithmétique

---

## Description

---

### • Objectifs

---

- ✓ Entrée et sortie
- ✓ Calculer avec Python
- ✓ Variable

### • Prérquis

---

- Aucun

## Mémo de cours

---

### • Variable

---

#### • Affectation

---

L'affectation d'une valeur à une variable se fait à l'aide du signe égal.

```
ma_variable = valeur
```

#### • Règles de nommage

---

Le nom d'une variable :

- doit commencer par une lettre
- ne doit pas contenir un signe opératoire + - \* / %, d'espace ni le caractère # (*Il est réservé aux commentaires*)
- ne doit pas être un mot clé de Python (**if**, **in**, **as** ;), ...)

#### • Type

---

Variable	Type	Remarques
2	<b>int</b> : Les nombres entiers relatifs	
3.5	<b>float</b> : Les nombres réels	Le séparateur est le . et non la ,
"Bonjour"	<b>str</b> : Les chaînes de caractères	Entourer par des guillemets (") ou des apostrophes (') ou des triples guillemets (""") ou des triples apostrophes ('''')
<b>True</b> ou <b>False</b>	<b>bool</b> : Les booléens True ou False	

## •• De Scratch à Python \_\_\_\_\_

mettre ma\_variable à 10

```
1 ma_variable = 10
```

### •Entrée-Sortie \_\_\_\_\_

## •• L'instruction `print` \_\_\_\_\_

En Python, pour afficher du texte, on utilise l'instruction `print`.

Si l'on veut afficher une chaîne de caractères, on la placera entre guillemets :

```
print("Bonjour")
```

## •• Les `f-string` \_\_\_\_\_

Il peut être utile de placer une variable ou un calcul à évaluer dans une chaîne de caractères. C'est possible de le faire en utilisant les `f-string`. Les guillemets ouvrants encadrant la chaîne de caractères doivent être précédés d'un `f` et les éléments à évaluer encadrés par des accolades.

```
f" texte { expression à évaluer }"
```

## •• L'instruction `input` \_\_\_\_\_

L'instruction permettant à l'utilisateur de faire une saisie clavier est l'instruction `input`. Il faut changer le type de la saisie si l'on veut des nombres.

Instruction	Description
<code>chaîne = input("Entrer un nombre")</code>	Demander à l'utilisateur de saisir une chaîne de caractères et l'affecter à la variable chaîne
<code>entier = int(input("Entrer un nombre"))</code>	Demander à l'utilisateur de saisir un nombre entier et l'affecter à la variable entier
<code>nombre = float(input("Entrer un nombre"))</code>	Demander à l'utilisateur de saisir un nombre flottant et l'affecter à la variable nombre

## •• De Scratch à Python \_\_\_\_\_

demander Quel est ton nom ? et attendre

dire Bonjour

dire réponse

```
1 nom = input("Quel est ton nom ?")  
2 print(f"Bonjour {nom}")
```

## Calculs

### •• Opérations de bases

Opérateur	Description
+ - * /	Opérateur arithmétique classique
a**b	$a^b$
a%b	reste de la division entière de <b>a</b> par <b>b</b> (a modulo b)
a//b	division entière de <b>a</b> par <b>b</b>

### •• Le module `math`

Pour les opérations plus complexes, il faut importer le module `math`

```
from math import *
```

Opérateur	Description
<code>floor(x)</code>	$\lfloor a \rfloor$ la partie entière de a (par défaut)
<code>ceil(x)</code>	$\lceil a \rceil$ la partie entière de a par excès
<code>sqrt(a)</code>	$\sqrt{a}$
<code>exp(a)</code>	$e^a$
<code>log(a, b)</code>	$\log_b(a)$ le log de a dans la base b. Par défaut e
<code>pi</code>	$\pi$
<code>e</code>	Constante d'Euler
<code>degrees(a)</code>	Convertir un angle de radians à degrés
<code>radians(a)</code>	Convertir un angle de degrés à radians
<code>cos(x)</code> , <code>sin(x)</code> <code>tan(x)</code> et	Fonctions trigonométriques avec $x$ radians
<code>acos(x)</code> , <code>asin(x)</code> <code>atan(x)</code> et	Fonctions trigonométriques "inverses" en radians

## Exercice

---

### Exercice 1 Simplex

---

Alors t'as quel âge Evariste ?

Je vais vous le dire mais je le dirai qu'une fois alors écoutez bien j'ai exactement jour pour jour la partie entière de trois fois la racine carrée de  $\pi$  divisée par 7,42 puissance moins un. Quoi je vous ai donné mon âge !

Bon n'aura qu'à demander la réponse à Tom la prochaine fois qu'il a la dalle.

Écrire un programme qui affiche l'âge d'Evariste.

#### Correction

---



```
from math import *  
  
age = floor( 3*sqrt(pi) / 7.42**-1)  
print(age)
```

 Evariste est âgé de 39 ans.

---

### Exercice 2 ★

---

Écrire un programme qui demande à l'utilisateur de saisir les coordonnées de 2 points (successivement  $x_A$ ,  $y_A$ ,  $x_B$  et  $y_B$ ) et qui affiche l'équation cartésienne de la droite passant par A et B.

A l'aide de votre programme, déterminer le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine de la droite passant par les points A(3 ; 8) et B(-5 ; 24)

#### Correction

---



```
xA = float(input("Entrer l'abscisse du point A : \n"))  
yA = float(input("Entrer l'ordonnée du point A : \n"))  
xB = float(input("Entrer l'abscisse du point B : \n"))  
yB = float(input("Entrer l'ordonnée du point B : \n"))  
  
m = (yB - yA)/(xB - xA)  
p = yA - m*xA  
  
print("L'équation réduite de la droite passant par les points A et B est :")  
print(f"y = {m}x + {p}")
```

 L'équation réduite de la droite (AB) est  $y = -2x + 14$ .

 Ici la saisie de l'utilisateur pouvant être des nombres entiers ou flottants, on préférera le transtypage vers les nombres flottants.

---

### Exercice 3 ★

---

Écrire un programme qui demande à l'utilisateur de saisir les coordonnées de 2 points (successivement  $x_A$ ,  $y_A$ ,  $x_B$  et  $y_B$ ) et qui affiche les coordonnées du milieu de [AB] sous la forme ( $x$  ;  $y$ ).

A l'aide de votre programme déterminer quelle est l'abscisse du milieu des points A(14,7; 5) et B(6,3; 9)

---

### Correction

---



```
xA = float(input("Entrer l'abscisse du point A : \n"))
yA = float(input("Entrer l'ordonnée du point A : \n"))
xB = float(input("Entrer l'abscisse du point B : \n"))
yB = float(input("Entrer l'ordonnée du point B : \n"))

print(f"Les coordonnées du milieu de [AB] est ({(xA + xB)/2};{(yA + yB)/2})")
```

 L'abscisse du milieu des points A et B est 10,5.

---