

Rappel : Notion de variable

Une **variable** est comme une **boîte** qui permet de stocker des données (par exemple un nombre) dans la mémoire de l'ordinateur. Une variable a un **nom**.

En langage Python, l'**affectation** des variables se fait avec le signe "=".

Remarques

- Le nom d'une variable ne doit pas contenir d'espace.
- Les nombres décimaux s'écrivent avec un point et non avec une virgule.

1. PREMIÈRE RENCONTRE AVEC DES VARIABLES.

- (a) **D'abord au brouillon**, donner dans chaque cas le nombre de variables, leurs noms et le résultat affiché dans la console. Vérifier **ensuite** en recopiant chaque programme sur votre ordinateur.

```
longueur = 5           taille = 1.5           masse = 50
largeur = 10          taille = taille*2     vitesse = 12
print(longueur * largeur)  print(taille)         energie = 0.5*vitesse**2
print(energie)
```

- (b) Recopier et compléter le programme suivant pour qu'il affecte la valeur 3 à une variable appelée x , puis qu'il affecte à une variable nommée *resultat* le résultat du calcul $2x^3 - 3x^2 + 4x - \frac{1}{3}$ et enfin qu'il affiche le contenu de la variable *resultat*.

```
x = 3
resultat = 
print(resultat)
```

2. RACINE CARRÉE D'UN NOMBRE.

La racine carrée

En utilisant l'instruction **from math import sqrt** nous pouvons utiliser la racine carrée nommée *sqrt* en Python.

- (a) Dénombrer et nommer les différentes variables présentes dans le programme suivant.
- (b) Quel est le résultat affiché lorsque l'on exécute les instructions suivantes ?

```
from math import sqrt
a = sqrt(35)-1
b = (sqrt(35)+1)/34
print(a*b)
```

- (c) Modifier ce programme pour qu'il affecte à a le nombre $\sqrt{108} - 2$ et à b le nombre $\frac{\sqrt{108} + 2}{208}$. Exécuter à nouveau le programme et vérifier que la valeur affichée est "0.5".

3. CALCUL DE VOLUME.

Le nombre π

En utilisant l'instruction **from math import pi**, la variable appelée *pi* contient le nombre π .

La Lune a un rayon d'environ 1737 km. On affecte cette valeur à une variable *lune*.

Recopier et compléter le programme suivant pour qu'il calcule le volume de la Lune, affecte ce résultat à une variable nommée *volume_lune* puis qui affiche le contenu de cette variable.

```
from math import pi
lune = 1737
print(volume_lune)
```

4. SAISIE PAR L'UTILISATEUR.

**Instruction d'entrée**

L'instruction `int(input())` permet de demander à l'utilisateur d'entrer un nombre entier.

- (a) Que fait ce programme?
- ```
nombre = int(input('Entrez un nombre réel : '))
print('Vous avez tapé le nombre : ', nombre)
```
- (b) Compléter et recopier le programme suivant afin qu'il demande à l'utilisateur un nombre stocké dans la variable *valeur* puis qui affiche son carré.

```
valeur = input('Entrez un nombre : ')
valeur = int(valeur)
print('Le carré de votre nombre est : ', valeur)
```

## 5. LE MODULE TURTLE.

**Module Turtle**

Le module *Turtle* de Python contient une listes d'instructions simples pour commander le déplacement d'une tortue.

Inclure l'instruction `from turtle import *` en début de programme puis l'instruction `shape("turtle")` si vous souhaitez voir une tortue. Le programme se termine par l'instruction `done()`.

- (a) Tester le programme suivant :

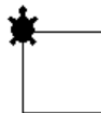
```
from turtle import *
shape("turtle")
forward(50)
left(90)
forward(50)
done()
```

- (b) Le modifier pour afficher la figure suivante :

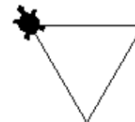
**Faire avancer la tortue**

- Les instructions `forward()` et `backward()` permettent de faire avancer ou reculer la tortue du nombre de pixels spécifié.
- Les instructions `right()` et `left()` permettent de faire tourner vers la droite ou vers la gauche la tortue de l'angle spécifié en degrés.

- (c) Écrire un programme qui trace un carré :



- (d) Tracer un triangle équilatéral de côté 80 pixels.



- (e) En utilisant l'instruction
- `color('red')`
- (où on peut remplacer 'red' par une autre couleur), dessiner une suite de quelques carrés de différentes couleurs inclinés comme ceci :

