

TP 1 - PYTHON

LES VARIABLES NUMERIQUES ET LES PRINCIPALES OPERATIONS

Un programme informatique contient des instructions qui utilisent des variables. Une variable est un espace de la mémoire qui permet de conserver des données du programme.

Les variables qui stockent des valeurs numériques sont appelées variables numériques et sont utilisées pour faire des calculs.

Pour stocker une valeur dans une variable, on utilise une instruction d'affectation.

En langage Python, l'affectation se fait à l'aide du signe= et selon la syntaxe: nom_de_la_variable = valeur.

Exemple :

Avec l'instruction longueur = 5.7, on affecte la, valeur 5,7 à la variable longueur.

On dit que la variable longueur prend la valeur 5,7.

Remarques :

Le nom d'une variable ne doit pas contenir d'espace, ce sont les tirets_ qui remplacent les espaces.

En langage Python, les nombres décimaux s'écrivent avec un point et non avec une virgule.

EXERCICES

Exercice 1 : Ecrire les lignes de commande ci-dessous dans la console et donner les valeurs obtenues.

```
1) >>> longueur = 10
    >>> largeur = 5
    >>> longueur*largeur
```

```
2) >>> rayon = 3
    >>> pi*rayon**2
```

Exercice 2 : Ecrire les lignes de commande ci-dessous dans la console. Que vaut la variable énergie ?

```
>>> masse = 50
>>> vitesse = 12
>>>energie = 0.5*masse*vitesse**2
```

Exercice 3 : Quel est le résultat affiché lorsque l'on tape les instructions suivantes dans la console Python ?

```
>>> a = sqrt(35)-1
>>> b = (sqrt(35)+1)/34
>>> a*b
```

Exercice 4 : Affectation simultanée

- 1) Taper les instructions suivantes dans la console Python puis écrire le résultat affiché.
>>>a,b = 5,9
>>>a+b
- 2) Expliquer ce que fait l'instruction a,b = 5,9.

Exercice 5 : Taper dans la console Python les instructions suivantes :

```
>>>a,b = 22,47
```

```
>>>a,b = b,a
```

- 1) Quelles valeurs affecte-t-on aux variables a et b dans la première instruction ?
- 2) Que se passe t'il dans la seconde instruction ?

Exercice 6 : Taper dans la console Python les instructions suivantes :

```
>>> x = 4
>>> x = x+6
>>> x =x**2
>>> x
```

- 1) Quelle est la valeur de la variable affichée par la dernière instruction ?
- 2) Écrire dans l'éditeur un script de deux lignes qui calcule et affiche en une seule instruction la valeur de x précédente.

Exercice 7 : Copier les instructions dans la console Python et écrire la valeur de la variable compteur affichée dans chacun des cas suivants.

- a.

```
>>> compteur = 0
>>> compteur = compteur + 1
>>> compteur
```
- b.

```
>>> compteur = 0
>>> compteur += 1
>>> compteur
```

Que pouvez-vous en conclure ?

Exercice 8 : Affecter les valeurs 5 ; 12.3 et 25 à trois variables a, b etc, puis déterminer le résultat de $2a - 3(b - \sqrt{c})$ à l'aide de la console de Python.

Exercice 9 : Affecter la valeur 3 à une variable notée x puis déterminer le résultat de

$2x^3 - 3x^2 + 4x - \frac{1}{3}$ à l'aide de la console Python.

Exercice 10 : La Lune a un rayon d'environ 1 737 km. On affecte cette valeur à une variable lune.

- 1) Quelles instructions faut-il taper dans la console Python pour déterminer le volume de la Lune ? On importera le nombre pi en écrivant l'instruction `from math import pi`
- 2) Quel est le volume de la Lune ?

Exercice 11 : Calculer avec la console :

- 1) $(2^2)^5 \sqrt{(-5)^2} \sqrt{1 - \frac{1^2}{2}}$
- 2) Affecter à a la valeur 2 et à b la valeur 3.
 - a. Premier cas
 - i. Tester si $\sqrt{ab} = \sqrt{a}\sqrt{b}$
 - ii. Calculer \sqrt{ab} et $\sqrt{a}\sqrt{b}$
 - b. Deuxième cas
 - i. Tester si $\sqrt{a^2 + b^2} = a + b$
 - ii. Calculer $\sqrt{a^2 + b^2}$ et $a + b$
 - c. Troisième cas
 - i. Tester si $(a^2)^3 = a^5$
 - ii. Calculer $(a^2)^3$ et a^5
- 3) Affecter à a la valeur 2018, à b la valeur 2019 et à c la valeur 2020. Teste si $\frac{a}{b} < \frac{b}{c}$