

MATHEMATIQUES

Python : variables et affectations

1 Les variables numériques

Exercice 1

Un programme informatique contient des instructions qui utilisent des variables. Une variable est comme une boîte qui permet de conserver dans le temps des données du programme (nombre, valeur entrée par l'utilisateur, mot, etc....) en les stockant dans la mémoire de l'ordinateur.

1. Ecrire les résultats des opérations dans chacun des cas :

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

```
>>> a,b=5,9
>>> a+b
```

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

2. On donne les instructions suivantes :

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

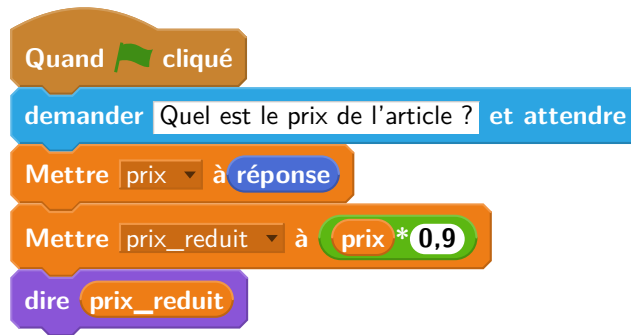
Quelle est la valeur de la variable affichée par la dernière instruction ? Simplifier le script précédent.

2 L'entrée des valeurs par l'utilisateur et l'affichage à l'écran.

Exercice 2

<code>n=int(input("Entrer le nombre entier choisi : "))</code>	La phrase "Entrer le nombre entier choisi" apparaît à l'écran grâce à la fonction <code>input()</code> . La fonction <code>int()</code> est utilisée pour demander un nombre entier. Ce nombre entier est stocké dans la variable n .
<code>x=float(input("Entrer le nombre choisi : "))</code>	<code>float()</code> est utilisé lorsqu'on demande un nombre réel.
<code>from math import*</code> <code>x=eval(input("Entrer le nombre choisi : "))</code>	<code>eval()</code> permet d'entrer un nombre réel sous la forme $\sqrt{2}$ ou $\frac{1}{6}$ par exemple. Il faut importer la bibliothèque <code>math</code> avant.
<code>str=eval(input("Entrer le nom de votre lycée : "))</code>	<code>str()</code> permet d'entrer une chaîne de caractère.
<code>nombre=7</code> <code>print(nombre)</code>	Affichage de la valeur de la variable.
<code>nombre=7</code> <code>print("nombre=",nombre)</code>	L'affichage est : <code>nombre = 7</code>

1. Traduire en langage Python, le programme suivant écrit en Scratch.



2. On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}^*$ par :

$$f(x) = \frac{3}{x} + 1$$

```

1 from math import*
2 x=eval(input("Entrer une valeur de x non nulle :"))
3 y=3/x+1
4 print(y)

```

Quel est l'affichage si l'utilisateur entre $\frac{7}{3}$? Arrondir au centième.

3. Dans un repère orthonormé, on considère deux points $A(x_A ; y_A)$ et $B(x_B ; y_B)$.

```

1 from math import*
2 x_A=eval(input("Entrer l'abscisse de A : "))
3 y_A=eval(input("Entrer l'ordonnée de A : "))
4 x_B=eval(input("Entrer l'abscisse de B : "))
5 y_B=eval(input("Entrer l'ordonnée de B : "))
6 x_I=(x_A+x_B)/2
7 y_I=(y_A+y_B)/2
8 print(x_I,y_I)

```

- a. Que calcule et affiche le script ci-dessus ?
 - b. On utilise ce script avec les points $A\left(\sqrt{2} ; \frac{1}{3}\right)$ et $B(2 ; 6)$. Quelles sont les valeurs affichées ?
 - c. Modifier ce script pour qu'il calcule la distance entre les points A et B .
4. On donne le script suivant :

```

1 x=2.4
2 if x>=2:
3     print(2*x+1)
4 else:
5     print(3*x-1)

```

Quel est l'affichage obtenu ?

On remplace 2,4 par 2. Quel est l'affichage ?

On remplace 2,4 par -4. Quel est l'affichage ?

5. Ecrire un algorithme qui demande à l'utilisateur trois nombres entiers et affiche la somme des cubes de ces trois nombres.