

Python : variables, calculs et boucles for

1. Les variables

En informatique, une variable permet de stocker des valeurs numériques ou autres. Les variables se distinguent par leur nom.

```
1 >>> # on affecte une valeur à une variable
2 >>> a=12
3 >>> # on demande de retourner la valeur affectée à la variable
4 >>> a
5 12
6 >>> a=a+1
7 >>> a
8 13
```

Exercice 1

Compléter les retours de commandes suivantes.

```
1 >>> a=5
2 >>> b=a+3
3 >>> b
4 ...
5 >>> a=b+3
6 >>> a
7 ...
8 >>> b
9 ...
10 >>> b=a+b
11 >>> b
12 ...
13 >>> a
14 ...
```

2. Les opérateurs mathématiques.

```
1 >>> # l'addition
2 >>> 3+4
3 7
4 >>> # la soustraction
5 >>> 8-2
6 6
7 >>> # la multiplication
8 >>> 8*3
9 24
```

```

10 >>> # La division décimale
11 >>> 5/2
12 2.5
13 >>> # la puissance
14 >>> 3**3
15 27
16 >>> # le quotient de la division euclidienne
17 >>> 9//4
18 2
19 >>> # le reste de la division euclidienne
20 >>> 9%4
21 1

```

Exercice 2

Compléter les retours de commandes suivantes.

```

1 >>> (3-1)*5
2 ...
3 >>> (3-1)**5
4 ...
5 >>> 5**2-3**2
6 ...
7 >>> 12//5
8 ...
9 >>> 12%5
10 ...
11 >>>4+8/2
12 ...

```

Exercice 3

Un élève doit calculer l'image de $x = -2$ par la fonction $f(x) = 2x^2 - 3x + 5$

Pour cela, il n'a qu'une console Python à disposition. Déterminer l'expression qu'il doit entrer à la ligne 2 pour obtenir la bonne réponse.

```

1 >>> x=-2
2 >>> .....
3 19

```

3. Les boucles for

Les boucles *for* en informatique permettent de répéter un certain nombre de fois des opérations. Elles utilisent un compteur généralement noté *i* ou *j*. Par exemple l'exécution du programme

```
1 | for i in range(3):
2 |     print(i)
```

donnera dans la console

```
1 | >>> %Run test.py
2 | 0
3 | 1
4 | 2
```

le programme

```
1 | for i in range(1,4):
2 |     print(i)
```

donnera

```
1 | >>> %Run test.py
2 | 1
3 | 2
4 | 3
```

et

```
1 | for i in range(1,10,2):
2 |     print(i)
```

donnera

```
1 | >>> %Run test.py
2 | 1
3 | 3
4 | 5
5 | 7
6 | 9
```

Exercice 4

On considère le programme suivant

```
1 | s=0
2 | for i in range(9):
3 |     s=s+i
4 | print(s)
```

que donnera son exécution ?

```
1 >>> %Run test.py
2 .....
```

Exercice 5

Un élève doit calculer en Mathématiques la somme $S = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 200$ Il décide d'utiliser un programme en python pour déterminer le résultat.

Compléter le programme.

```
1 s=....
2 for i in range(...):
3     s=....
4 print(...)
```

Exercice 6

Un élève doit calculer la somme $S = 2 + 4 + 8 + 10 + \dots + 50$

compléter les deux programmes pour qu'ils donnent le bon résultat

```
1 s=0
2 for i in range(...):
3     s=.....
4 print(s)
```

```
1 s=0
2 for i in range(... , ... , ...):
3     s=s+i
4 print(s)
```

Exercice 7

Ecrire un programme en python permettant de déterminer le nombre de billes constituant cette pyramide

