

# Séance 1 : VARIABLES, FONCTIONS ET CONDITIONS

L1 – Université Côte d'Azur

## Exercice 1 – Variables et instructions

Exécutez manuellement le code ci-dessous et donnez à la fin de chaque ligne la valeur des variables.

```

1 a = 2
2 b = 10
3 c = b/a
4 a = 2*a
5 a = a+1
6 a == c
7 d = b % (a - c)

```

## Exercice 2 – Fonctions simples

1. Écrivez la fonction `max(a, b)` qui renvoie le plus grand élément entre a et b. Écrivez trois tests avec `assert`
2. Écrivez la fonction `max4(a, b, c, d)` qui renvoie le plus grand élément entre les quatres arguments en utilisant la fonction `max`.
3. Même question que la précédente mais sans utiliser la fonction `max`.
4. On définit le signe d'un nombre comme étant positif si ce nombre est supérieur ou égal à zéro et négatif s'il est strictement inférieur à 0. Écrivez une fonction `même_signe(a, b)` qui renvoie un booléen indiquant si les deux nombres a et b ont le même signe.
5. Écrivez cinq tests avec `assert` pour la fonction `même_signe`

## Exercice 3 – Courbes de fonctions

Tracez la courbe des fonctions ci-dessous.

```

1 def f(x) :
2     if x <= 0 or x >= 1 :
3         return 1
4     else :
5         return -1
6
7

```

```

1 def g(x) :
2     if x <= 0 :
3         return 1
4     elif x <= 1 :
5         return 0
6     else :
7         return 1

```

```

1 def h(x) :
2     if x < 0 :
3         return -x
4     return x

```

```

1 def i(x) :
2     return x
3     if x < 0 :
4         return -x

```

**Exercice 4** – Le plus grand en valeur absolue

On souhaite écrire une fonction `max_abs(x, y)` qui **renvoie** le nombre le plus grand en valeur absolue. Par exemple on aura `max_abs(2, -3) == -3`. Si les deux nombres ont la même valeur absolue mais pas le même signe, la fonction renverra celui qui est positif. Par exemple, `max_abs(3, -3) == 3`.

1. Écrivez trois tests avec `assert`.
2. Écrivez le fonction `max_abs(x, y)`
3. Modifiez la fonction précédente en une fonction `afficher_max_abs(x, y, msg)` sans résultat qui **affiche** le message `msg` suivi du plus grand en valeur absolue. Par exemple, dans la console, on aura :

```
1 >>> afficher_max_abs(1, -3, 'le plus grand en valeur absolue est')
2 le plus grand en valeur absolue est -3
```
4. Écrivez la fonction `afficher_max_abs` en une seule ligne en appelant la fonction `max_abs`.

**Exercice 5** – Convertir l'heure

1. Écrivez une fonction `hms(n)` prenant un entier positif `n` représentant un nombre de secondes. L'effet de cette fonction sans résultat est l'affichage d'une ligne exprimant la conversion de `n` secondes en heures-minutes-secondes.

```
1 >>> hms(4567)
2 4567 ---> 1 heure(s) 16 minute(s) 7 seconde(s)
```

2. Modifier le programme pour gérer le « s » du pluriel.

```
1 >>> hms(4567)
2 4567 ---> 1 heure 16 minutes 7 secondes
3 >>> hms(4140)
4 4140 ---> 1 heure 9 minutes 0 seconde
```

**Exercice 6** – L'espion

On définit la fonction suivante :

```
1 def spy() :
2     print('My name is')
3     # Bond, James Bond
4     return 0 + 0 + 7
```

Qu'affiche la console si l'on saisit les expressions suivantes ? Expliquez.

- 1) `spy()`
- 2) `spy`
- 3) `spy() + spy()`
- 4) `max(spy() , spy())`
- 5) `spy() == 7 or spy() == 'My name is'`
- 6) `print(spy())`
- 7) `print(print(spy()))`