

# TD0 : la boîte outils pour pythoner

Exercice 1 :

- 1) Proposer une fonction  $f1(x)$  qui prend en argument un nombre réel  $x$  et qui renvoie  $x^2$ .
- 2) Appeler la fonction précédente pour calculer la valeur renvoyée pour  $x=4$ .
- 3) Proposer une fonction  $f2(x)$  qui calcule  $x^4$  en utilisant la fonction  $f1(x)$

In [6]:

```
1 def f1(x):
2     return x**2
3 print(f1(4))
4 def f2(x):
5     return f1(x)**2
6 print(f2(4))
```

16  
256

Exercice 2 :

Soit un polynôme  $P(x) = ax^2 + bx + c$  avec  $a, b, c$  des réels.

- 1) Proposer une fonction  $val(a, b, c, x)$  permettant de calculer la valeur de  $P(x)$ . Cette fonction prendra en argument les coefficients  $a, b, c$  et la variable  $x$ .
- 2) Tester votre fonction dans le cas où  $P(x) = x^2 + 2x - 3$  en posant  $x=1$

In [24]:

```
1 def val(a,b,c,x):
2     return a*x**2+b*x+c
3 val(1,2,-3,1)
```

Out[24]:

0

Exercice 3 :

On souhaite trouver les racines d'un polynôme  $P(x) = ax^2 + bx + c$ . Pour caractériser ce polynôme, les coefficients  $a, b, c$  seront accessibles par l'intermédiaire d'une chaîne de caractères "a,b,c"

- 1) Proposer une fonction  $polynome(chaine)$  prenant comme argument une chaîne de caractères caractérisant un polynôme  $P(x)$  et renvoyant les deux racines de ce polynôme.
- 2) Tester votre fonction dans le cas où  $P(x) = x^2 + 2x + 3$

In [22]:

```
1 def polynome(chaine):
2     a,b,c=chaine[0],chaine[2],chaine[4]
3     a,b,c=float(a),float(b),float(c)
4     delta=b**2-4*a*c
5     if delta >0 :
6         x1=(-b+delta**0.5)/(2*a)
7         x2=(-b-delta**0.5)/(2*a)
8         return x1,x2
9     elif delta <0 :
10        x1=(-b+(abs(delta)**0.5)*1j)/(2*a) #2 notation possible
11        x2=(-b-1j*abs(delta)**0.5)/(2*a)
12        return x1,x2
13    else:
14        return -b/(2*a)
```

In [23]:

```
1 polynome("1,2,3")
```

Out [23]:

```
((-1+1.4142135623730951j), (-1-1.4142135623730951j))
```

3) Pourquoi votre code ne fonctionne-t-il pas pour  $P(x) = x^2 + 2x - 3$ .

La méthode `.split()` découpe une chaîne de caractères en plusieurs éléments appelés champs, en utilisant comme séparateur la virgule. Par exemple :

In [27]:

```
1 "a,b,c".split(",")
```

Out [27]:

```
['a', 'b', 'c']
```

4) Proposer une amélioration du code précédent

In [16]:

```
1 #on peut améliorer la situation car ici, si un coef est négatif...il ya un p
2 def polynome2(chaine):
3     liste=chaine.split(",")
4     a,b,c=liste[0],liste[1],liste[2]
5     a,b,c=float(a),float(b),float(c)
6     delta=b**2-4*a*c
7     if delta >0 :
8         x1=(-b+delta**0.5)/(2*a)
9         x2=(-b-delta**0.5)/(2*a)
10        return x1,x2
11    elif delta <0 :
12        x1=(-b+1j*abs(delta)**0.5)/(2*a)
13        x2=(-b-1j*abs(delta)**0.5)/(2*a)
14        return x1,x2
15    else:
16        return -b/(2*a)
17
18 polynome2("1,2,-3")
```

Out[16]:

(1.0, -3.0)

In [ ]:

1