

```
[ ]: #pip install sympy
```

1 Python comme calculatrice scientifique:

Ceci est un notebook jupyter, il utilise le module sympy. Si ce module n'est pas disponible, décommenter et exécuter la cellule ci-dessus.

- Sélectionner chaque cellule ci-dessous, et exécuter le code avec les touches **SHIFT+Entrée** ou avec le bouton **Run**

```
[1]: 2+9
```

```
[1]: 11
```

```
[ ]: 5*9
```

```
[ ]: 4**2
```

```
[ ]: 5/2
```

1.1 Python possède des modules intégrés qui permettent de faire des mathématiques

- Valider la cellule suivante avec **SHIFT+Entrée**
- On va pouvoir utiliser des fractions
- Dans la deuxième cellule vérifier le résultat du calcul $1.3 * 1.3$ puis celui de 1.3^2

```
[1]: from fractions import Fraction
```

```
[2]: 1.3*1.3
```

```
[2]: 1.6900000000000002
```

```
[3]: 1.3**2
```

```
[3]: 1.6900000000000002
```

```
[4]: a = Fraction("1.3")  
print("a est une fraction:",a," . a2 également:", a**2)
```

```
a est une fraction: 13/10 . a2 également: 169/100
```

1.1.1 De la même manière:

Dans les cellules ci-dessous, calculer: * le double de 1.7 * le carré de 1.7

```
[5]: 2*Fraction("1.7")
```

```
[5]: Fraction(17, 5)
```

```
[6]: Fraction("1.7")**2
```

```
[6]: Fraction(289, 100)
```

1.1.2 Comparer le résultat des deux calculs ci-dessous:

Taper dans la cellule:

```
a=1.7
carré_1 = a**2
carré_2 = Fraction(a)**2
print("Carré de 1.7 calculé numériquement:",carré_1)
print("Carré de 1.7 calculé avec le module Fraction:",carré_2)
```

```
[10]: carré_1 = 1.7**2
print(Fraction("1.7"))
print()
carré_2 = float(Fraction("1.7")**2)
print(carré_1)
print()
print(carré_2)
```

17/10

2.8899999999999997

2.89

2 Donnons nous d'autres superpouvoirs avec le module sympy

Ce module python permet de faire de l'algèbre et d'étudier les fonctions

```
[15]: from sympy import Symbol, Eq, solve, init_printing, pprint
      #from Ipython.display import *
      init_printing(use_unicode = True)
```

2.1 Résolution d'équation du premier degré à une inconnue x

On va résoudre l'équation:

$$2x + 3 = 0$$

Taper le code suivant dans la cellule ci dessous:

```
x = Symbol("x")
```

```
equation = Eq(2*x+3,0)
liste_solution = solve(equation, x)
print("la solution de l'équation est:", liste_solution)
```

[16]: *#Taper le code donné ci-dessus dans la cellule*

```
x = Symbol("x")
equation = Eq(2*x+3,0)
liste_solution = solve(equation, x)
print("la solution de l'équation est:", liste_solution)
```

la solution de l'équation est: [-3/2]

2.1.1 Donner les solutions des équation suivantes si elles existent:

Modifier le code exécuté ci-dessus pour résoudre les équations suivantes: $* 3x - 5 = 4 - x *$
 $0.5x + 6 = 0.5x + 2 * x^2 - 3 = 0$

[]: *#equation 1*

[]: *#equation 2*

[]: *#equation 3*

```
[ ]: from sympy import Eq, Symbol, solve
x = Symbol("x")
equation = Eq(2*x+3,0)
liste_solution = solve(equation, x)
print("la solution de l'équation est:", liste_solution)
```

[]:

[]: