

05. Bibliothèques Python

Nous utiliserons dans ce TP l'interpréteur de commandes Python.

Les *bibliothèques* Python regroupent des fonctions utiles que l'on peut utiliser sans avoir à les redéfinir.

1 Bibliothèque *math*

Une fois chargée, la bibliothèque *math* permet d'utiliser les principales constantes et fonctions mathématiques.

```
>>>from math import*
>>>e,pi,sqrt(2)
(2.718281828459045,3.14159265389793,1.4142135623730951)
```

Exercice 1. Calculer une valeur approchée de $e^{2\ln 5}$ et de $\cos\left(\frac{\pi}{9}\right)\cos\left(\frac{2\pi}{9}\right)\cos\left(\frac{4\pi}{9}\right)$.

2 Bibliothèque *fractions*

La bibliothèque *fractions* permet le calcul avec des fractions.

```
>>>from fractions import*
>>>Fraction(1,3)-Fraction(1,4)
Fraction(1,12)
```

Exercice 2. Calculer la valeur exacte de $\frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2}}}}$.

3 Bibliothèque *cmath*

La bibliothèque *cmath* permet le calcul avec des nombres complexes.

```
>>>from cmath import*
>>>z=complex(3,4)
>>>z.real,z.imag,abs(z),phase(z)
(3.0,4.0,5.0,0.9272952180016122)
```

Exercice 3. Calculer une valeur approchée de $\mathcal{I}m(e^{i\pi})$.

4 Bibliothèque *random*

La bibliothèque *random* permet de générer des nombres pseudo-aléatoires.

```
>>>from random import*
>>>random()
0.30346339068560835
>>>randint(1,6)
2
```

Exercice 4. Simuler une suite de 10 lancers au jeu de Pile ou Face avec une pièce équilibrée.

5 Multidéfinitions

Certaines fonctions pouvant être définies dans plusieurs bibliothèques, il est prudent de préciser la définition que l'on souhaite utiliser.

```
>>>import math,cmath
>>>math.sqrt(4),cmath.sqrt(4)
(2.0,(2+0j))
```

Exercice 5. Comparer les résultats fournis par les bibliothèques `math` et `cmath` pour le calcul de $\cos(\pi)$.

6 Prolongement

La bibliothèque *turtle* permet de créer des dessins rudimentaires.

```
>>>from turtle import*
>>>left(90),forward(100)
>>>right(90),forward(50)
>>>up(),right(90),forward(50)
>>>down(),right(90),forward(50)
```

Exercice 6. Dessiner le mot Python.