
TP 4 : Bilan 1ère période

1 Bases

Exercice 1.

1. Comment s'appelle la bibliothèque contenant $\exp, \ln, \sqrt{}, \cos, \dots$?

2. Quelle commande permet de l'importer pour l'utiliser ?

3. Ecrire en Python les calculs suivants :

(a) $3 - 2 \frac{\left(e^3 - \frac{1}{\ln(2)} \right)}{\sqrt{2} + |3 - \sqrt{10}|}$

(b) $\cos(7 + 3^5\pi) - \sin(2 + \ln(4))$.

2 Définition de fonctions

Exercice 2.

Soit la fonction f définie par

$$f(x) = (1 - x^2) \ln \left(\frac{1+x}{1-x} \right)$$

Ecrire une fonction Python qui prend en paramètre x et qui renvoie $f(x)$.

Exercice 3. 1. Ecrire un programme prenant en entrée trois réels **a**, **b** et **c** et qui renvoie le discriminant du polynôme $P = aX^2 + bX + c$.

2. Ecrire un programme prenant en entrée trois réels **a**, **b** et **c**. Et qui renvoie les racines du polynôme $P = aX^2 + bX + c$. On utilisera la fonction calculant le discriminant définie à la question 1.

3 Boucles for

Exercice 4.

1. Ecrire un programme qui définisse en Python la fonction f définie par $f(x) = \frac{x-3}{x+5}$

2. On cherche à calculer et représenter graphiquement les termes de la suite (u_n) définie par

$$\forall n \in \mathbb{N}, u_n = \frac{n-3}{n+5}$$

- (a) Commencer par définir un programme Python qui prend en entrée une fonction **f** et un entier **m** et qui renvoie les m premiers termes de la suite définie par $u_n = f(n)$.

- (b) Comment peut-on alors obtenir les 20 premiers termes de la suite (u_n) de l'énoncé ?

- (c) Quelle bibliothèque est nécessaire pour pouvoir représenter graphiquement les termes de la suite (u_n) ? Et comment l'importe-t-on ?

- (d) Comment demande-t-on alors à Python de représenter les 15 premiers termes de (u_n) ?

Exercice 5.

On cherche à calculer à l'aide de Python $\sum_{k=1}^n \frac{1}{k}$

1. On pose $S_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k}$. Donner le lien entre S_{n+1} et S_n

2. Compléter le programme suivant pour qu'il calcule S_n pour un n donné :

```

1 def somme(n):
2     S=
3     for k in range(.....):
4         S=S+.....
5     return S

```