

Feuille d'Exercices n° 1

Prise en main.

Exercice 1. Ouvrir le logiciel Pyzo. Dans la console, obtenir les valeurs (approchées) de :

- 2^8 , 2^{10} , 2^{16} ,
- $\sqrt{3}$, $\sqrt[4]{5}$, $\sqrt[3]{5}$,
- le quotient dans la division euclidienne de 11^{10} par 9^{12} ; de ces 2 nombres lequel est le plus grand ?
- le reste dans la division euclidienne de 3^7 par 5.
- Quelle expression permet d'obtenir le chiffre des 100 millions de 2^{100} ?

L'écriture des fonctions suivantes se fera dans l'éditeur. Pour exécuter taper $\boxed{CTRL} + \boxed{E}$ (sous windows), $\boxed{CMD} + \boxed{E}$ (sous mac).

Exercice 2.

- Ecrire une fonction `cosh` qui retourne la valeur du *cosinus hyperbolique* de son paramètre :

$$\forall x \in \mathbb{R}, \quad \cosh(x) = \frac{\exp(x) + \exp(-x)}{2}$$

- Ecrire une fonction `sinh` qui retourne la valeur du *sinus hyperbolique* de son paramètre :

$$\forall x \in \mathbb{R}, \quad \sinh(x) = \frac{\exp(x) - \exp(-x)}{2}$$

Puis obtenir dans la console les valeurs retournées par `cosh` et `sinh` en 0 et $\ln(2)$.

Exercice 3.

- (1) Dans l'éditeur saisir le code des 2 fonctions suivantes, sans les commentaires, qui permettent, pour la première de tracer le graphe d'une fonction sur un intervalle, pour la seconde de fermer la fenêtre :

```
from numpy import linspace      # Import de la fonction linspace
import matplotlib.pyplot as plt # Import du module de tracé

def graphe(f,a,b):  # Graphe de f au dessus de [a,b]
    plt.figure(1)   # Ouverture de Figure 1
    X = linspace(a,b,100) # tableau des abscisses
    Y = [f(x) for x in X] # tableau des ordonnées
    plt.plot(X,Y)      # Tracé
    plt.axhline(color='black') # axe des abscisses
    plt.axvline(color='black') # axe des ordonnées
    plt.show()

def ferme():
    plt.figure(1)   # Ouverture de Figure 1
    plt.close()     # fermeture
```

- (2) Les appeler pour tracer le graphe de cosh et sinh au dessus de l'intervalle $[-2; 2]$.
(3) Modifier le code des fonctions `cosh` et `sinh` de l'exercice 2 en utilisant `print` au lieu de `return`, puis retenter le tracé du (2). Que se passe-t-il ?

Exercice 4. Au-dessus de l'intervalle $[0, 1]$, tracer dans une même figure les graphes des fonctions :

$$x \mapsto x \quad ; \quad x \mapsto x^2 \quad ; \quad x \mapsto x^3 \quad ; \quad x \mapsto x^4 \quad ; \quad x \mapsto x^5 \quad ; \quad x \mapsto x^6$$