

TP d'informatique (Maths) n°2
**"Tracés de courbes (Suite)
Travail sur les complexes "**

Le but du TP est de poursuivre la découverte des outils permettant le tracé d'une ou plusieurs courbes. Vous utiliserez votre calculatrice graphique, le logiciel "Open Office Calc" ou "Excel" ainsi que le logiciel de calcul formel Maple 7 puis Python.

0. Préparation

- a. Commencez par ouvrir une session (identifiant pour la majorité d'entre vous : "prenom.nom" et le mot de passe est constitué de 8 caractères...)
- b. Ouvrez les logiciels "Open Office Calc" ou "Excel" et "Maple 7"
- c. Enregistrez les fichiers ouverts (et pour l'instant vide..) dans votre "Espace Personnel" ... Pensez à enregistrer régulièrement votre travail.

1. Courbes du DS avec les logiciels déjà rencontrés

- a) En utilisant les commandes vues la semaine dernière, tracer les courbes du DS1 sur Maple 7 et un des deux tableurs
- b) Tracer sur une même figure, les courbes des fonctions f et h du problème du DS 1
- c) Tracer de même la courbe de l'exercice 1 du DS1 en faisant apparaître l'asymptote oblique

2. Avec Python

- a. Ouvrez l'environnement Python accessible depuis votre bureau : Soit IDLE soit Pyzo
- b. Dans l'interpréteur (ou le "shell") après le prompt `>>>`, tapez puis validez les commandes suivantes :

```
>>> import numpy as np
>>> import matplotlib.pyplot as plt
>>> t = np.linspace(-10,10, 1000)
>>> y = (np.sin(t)) / (np.sqrt(5-4*np.cos(t)))
>>> plt.plot(t, y, color = 'red')
```

Dans la fenêtre qui s'ouvre alors, regardez les effets des commandes (tapées et validées dans l'interpréteur) :

```
>>> plt.axis([-10, 10, -1, 1])
>>> plt.axhline(color = 'blue')
>>> plt.axvline(color = 'green')
>>> z = np.tanh(y)
>>> plt.plot(t, z, color = 'purple')
```

- c. Faites de même avec d'autres fonctions rencontrées en exercice ou DS...

3. En complément Calcul sur les complexes

En utilisant les fonctions COMPLEXE, COMPLEXE.SOMME etc.. de Open Office ou Excel, ou avec le module cmath de Python, déterminer les valeurs de P en $a + b i$ où a et b sont des entiers entre -3 et 3 et P le polynôme $X^3 + (6 + 5i) X + 5 - 5i$