



Interrogation 5

Dessins

Correction

Exercice 1 :

Donner les syntaxes précises suivantes avec rédaction éventuelle :

1. Nom du module permettant de faire des graphes de fonctions.

Le module permettant de faire des graphes de fonctions est le module `matplotlib.pyplot` (qu'on renomme souvent `plt`).

2. Définition de la syntaxe `plt.plot(X,Y)`.

La syntaxe `plt.plot(X:list, Y:list)` sert à tracer la ligne brisée définie par les points de coordonnées $(X[i], Y[i])$ à condition que les deux listes `X` et `Y` ait la même longueur.

3. Expliquer comment modifier le code précédent pour changer le style du tracé en donnant un exemple.

Pour changer le style du tracé, il suffit de rajouter une chaîne de caractères en paramètre supplémentaire dans la fonction `plot`. Par exemple, rajouter `"b:"` permet de faire des pointillés bleus.

4. Donner les deux commandes pour donner des noms aux axes sur un graphique (en précisant la position de ces commandes).

```
1 import matplotlib.pyplot as plt
2 plt.ylabel("nom des ordonnées") # à placer
  avant le plt.show()
3 plt.xlabel("nom des abscisses") # à placer
  avant le plt.show()
```

5. Donner la commande de modification de l'épaisseur du tracé d'une fonction (et l'endroit où la mettre).

Pour modifier l'épaisseur d'un trait, il suffit de rajouter `lw=n` dans la fonction `plt.plot` correspondante, où `n` est nombre correspondant à l'épaisseur du trait souhaitée.

6. Syntaxe d'une fonction `lambda`

```
1 f = lambda x1,...,xn : expression(x1,...,xn)
```

7. Commande et position pour pouvoir mettre une légende sur un graphe.

```
1 plt.plot(X,Y,label="nom du graphe") # créé
  une légende
2 plt.legend() # affiche la légende, à mettre
  avant le plt.show()
```

Exercice 2 :

Écrire une fonction `composition(f:"function")` -> `None` qui permette de dessiner l'image du cercle trigonométrique par la fonction f , i.e. qui dessine $f \circ \sin$ en fonction de $f \circ \cos$ sur $[0, 2\pi]$ dans un repère orthonormé (avec importations éventuelles)

```
1 import math as mt
2 import matplotlib.pyplot as plt
3 def composition(f:"function") -> None :
4     T = [2*k*mt.pi/1000 for k in range(0,1001)]
5     C = [f(mt.cos(t)) for t in T]
6     S = [f(mt.sin(t)) for t in T]
7     plt.figure()
8     plt.plot(C,S)
9     plt.axis("equal")
10    plt.show()
```