

TP 04

Utilisation de modules de bibliothèques

Savoirs et compétences :

- Th. 3 : Utilisation de modules, de bibliothèques.

Proposition de corrigé

Activité 1 – Mise en situation et généralité

Activité 2 – Tracé de fonctions simples

Exercice 1 – (PLT-004)

En préambule :

```
import matplotlib.pyplot as plt
from numpy import exp, linspace, pi, sin, cos
from math import floor
```

Question 1

x est une liste python, donc de type list.

Question 2

Python représente une fonction comme une ligne brisée. On indique les coordonnées des extrémités des segments en passant en argument la liste des abscisses et celle des ordonnées à la fonction plot.

Question 3

Le tracé s'arrête au point d'abscisse 9,5. C'est bien le dernier élément de x.

Question 4

```
def ex_sin(nom_de_fichier):
    """Trace la courbe du sinus sur [0,10] et l'enregistre dans nom_de_fichier"""
    x = linspace(0,10,200)
    y = [sin(t) for t in x]

    plt.clf()
    plt.plot(x,y,label='sin(x)')
    plt.xlabel('x')
    plt.legend(loc=0)
    plt.title('Tracé du sinus sur [0,10]')
    plt.savefig(nom_de_fichier)
```

Question 5

```
def transitoire(A,nom_de_fichier):
    """Trace les graphes de t->A(1-exp(t/tau)) pour tau = 2,4,6,8 sur [0,10].
    Les sauvegarde dans nom_de_fichier."""
    x = linspace(0,10,200)
    tau = [0.5,1,2,4,8]
```

```
style = ['g-', 'b-', 'r-', 'b--', 'r--']
plt.clf()
for k in range(5):
    y = [A*(1-exp(-t/tau[k])) for t in x]
    plt.plot(x,y,style[k],label='$\\tau='+str(tau[k])+'$')
plt.xlabel('$t$')
plt.ylabel('$'+str(A)+'\\times\\exp(-t / \\tau)$')
plt.title('Régime transitoire, A={}'.format(A))
plt.axis([0,10,0,A])
plt.legend(loc=0)
plt.savefig(nom\_de\_fichier)
return None
```

Activité 3 –