

Master 1 Math-Info  
MD2PMS

TP 3 : Scilab - graphisme

---

Ce TP est un simple guide de lecture active du chapitre 4 du polycopié de Bruno Pinçon “Une introduction à Scilab”. Les références citées correspondent à ce document.

Chacun des graphiques demandés dans cette feuille sera récupéré dans un fichier au format png en y incluant une légende permettant de savoir à quelle question il répond. On créera un document final au format word ou open office avec l'ensemble des ces figures commentées par rapport aux exercices de ce TP.

**Exercice 1**

Tracer sur une même figure, trois courbes de couleurs différentes représentant sur l'intervalle  $[0; 1.5]$  les fonctions

$$\begin{aligned} f(x) &= \tan(x), \\ g(x) &= 2e^{\cos(x)} \text{ et} \\ h(x) &= \cos(e^x). \end{aligned}$$

**Exercice 2**

Avec l'aide, trouver ce que fait la fonction `besselj` en notant notamment le type des arguments d'entrée et de sortie. Tracer sur une même figure les courbes calculant les fonctions inverses (on entend ici par inverse d'une fonction  $f(x)$ , la fonction  $1/f(x)$ ) des fonctions de Bessel des 10 premiers rang sur l'intervalle  $[0; 20]$ . Mettre des légendes permettant de reconnaître chaque courbe. Utiliser l'option `frameflag` avec différentes valeurs associées.

### **Exercice 3**

Reproduire une figure similaire à la figure 4.4 du document avec un cercle, une sinusoïde (sin ou cos) et une ellipse qui passe par les points  $(0; -2)$ ;  $(1;0)$ ;  $(0;2)$  et  $(-1;0)$ .

### **Exercice 4**

Tracer la fonction  $y = x^{-s}$  où  $s$  est un paramètre :

- avec une échelle logarithmique sur le seul axe des ordonnées ;
- avec une échelle logarithmique sur les deux axes abscisses et ordonnées.

### **Exercice 5**

A partir de données qui donnent pour chaque tranche horaire d'une heure, le nombre d'usagers d'un lieu urbain (on imaginera un premier fichier fournissant donc les 24 chiffres pour décrire la fréquentation de l'université du Havre, puis un second fichier pour décrire la fréquentation des Docks Vauban), construire 3 courbes :

- un diagramme en bâton représentant l'effectif des usagers d'un lieu (similaire à la figure 4.8 du document) ;
- un diagramme en escalier cumulant les effectifs au cours de la journée (similaire à la figure 4.7 du document) ;
- un histogramme similaire à celui de la figure 4.10 du document. Essayer de trouver une ou plusieurs lois normales qui puissent s'ajuster localement sur certaines portions de courbes.

### **Exercice 6**

Reprendre l'exemple donné dans la section 4.9 du document et le tester.

### **Exercice 7**

Reproduire les figures 4.11, 4.14, 4.15, 4.16, 4.17 et 4.18 du document en modifiant certains des paramètres de ces figures.

**Exercice 8**

Tracer la fonction

$$f(x, y) = e^{-a\sqrt{(x-x_c)^2+(y-y_c)^2}-b}$$

pour différentes valeurs des paramètres  $a$  et  $b$ . Tracer les courbes de niveau de cette fonction.

**Exercice 9**

Tracer le champs vectoriel (fonction **champ**) suivant :  
 $(\sin(x)\sin(y), \cos(x)\cos(y))$  pour  $(x, y) \in [0, 6] \times [0, 2]$ .