

LM206 : Initiation à Scilab

4 Représentation graphique

On a souvent besoin de tracer les solutions d'équations différentielles, des polynômes qui "approchent" au mieux une fonction, ... Autant de bonnes raisons pour s'intéresser aux possibilités graphiques de Scilab. Pour tracer des fonctions sur un graphique, on utilisera soit la commande `plot`, soit la commande `plot2d`. Nous vous invitons à aller voir l'aide de ces fonctions.

Pour représenter un vecteur y de taille $n \times 1$ en fonction d'un autre vecteur x de même taille, on utilisera l'instruction `plot(x, y)`. Pour répondre aux questions ci-dessous, servez-vous de l'aide de Scilab, taper l'instruction `plot()` pour une démonstration avant de regarder la solution !

Exercice 1 Représenter sur un graphique la fonction $\sin(2\pi x)$ calculée en 100 points de l'intervalle $[0, 1]$. Rajouter au graphique une légende. Changer la couleur du dessin (rouge (red), bleu (blue), ...) ainsi que la forme des tracés (trait continu, pointillés, ...)

[Solution.](#)

Exercice 2 Représenter sur un même graphique les fonctions $f : x \mapsto f(x) = e^{-x}$ et $g(x) : x \mapsto \sin(2x)$. En déduire, en utilisant le zoom du menu graphique la solution de l'équation $\sin(2x) - e^{-x} = 0$ dans l'intervalle $]0, 1[$.

[Solution.](#)

Exercice 3 Reprendre l'exercice ?? de la leçon ??.

1. Tracer l'évolution de la population totale au cours du temps.
2. Tracer l'évolution des diverses classes d'âge.
3. Tracer l'évolution relative des diverses classes d'âge (population d'une classe d'âge/population totale). Commenter.

[Solution.](#)

Exercice 4 On veut représenter la fonction $f : (x, y) \mapsto f(x, y) = \sin(\pi x) \cos(2\pi y)$ sur $[0, 1] \times [0, 1]$. On définit le maillage

`N=50;M=100;x=linspace(0,1,N)` et `y=linspace(0,1,M)`.

1. Définir une matrice X de taille $N \times M$ dont la ligne i est formée de $x(i)$ répété M fois.
2. Définir une matrice Y de taille $N \times M$ dont la colonne j est formée de $y(j)$ répété N fois.
3. À l'aide des matrices X et Y , définir une matrice Z de taille $N \times M$ dont la composante (i, j) est égale à $f(x(i), y(j))$.
4. Utiliser la fonction `plot3d` pour visualiser les résultats.

5. Que réalise l'instruction `contour(x, y, z, 10)` ?

Solution.

Nous n'en dirons pas plus sur les autres possibilités graphiques de `Scilab`. Le lecteur est renvoyé à l'aide en ligne pour en savoir plus.