

Introduction aux commandes

I Tracés

Feuille Tracés et Analyse Numérique

1. Tracer sur la même figure

(a) L'ensemble de points $\{(x, x + \sin(x)), x \in \{0, \dots, 25\}\}$

(b) La droite d'équation $y = x$

2. Tracer la courbe de $\frac{\sin(x)}{x}$ sur $] - 2, 2[$.

3. Tracer la solution des problèmes de Cauchy suivants :

(a)

$$\begin{cases} y' + 2y = 2 \\ y(0) = 0 \end{cases}$$

(b)

$$\begin{cases} x y' - y = x^2 \\ y(1) = 1 \end{cases}$$

(c)

$$\begin{cases} (1+x)y' + y = 1 + \ln(1+x) \\ y(0) = 0 \end{cases}$$

(d)

$$\begin{cases} y' + \tan(x)y = \sin(2x) \\ y(0) = 0 \end{cases}$$

(e)

$$\begin{cases} y'' + 4y' + y = 0 \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 1 \end{cases}$$

(f)

$$\begin{cases} y'' + 2y' + y = 0 \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 1 \end{cases}$$

(g)

$$\begin{cases} y'' + 2y' + 4y = 0 \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 1 \end{cases}$$

4. Tracer l'arc paramétré d'équation paramétrique :

$$\begin{cases} x(t) = \sin^3(t) \\ y(t) = \cos(t) - \cos^4(t) \end{cases}$$

5. Tracer la surface

$$z = \sin(x) + \sin(y)$$

II Probabilités

1. Générer un entier aléatoire entre 1 et 12
2. Générer 3 entiers aléatoires **différents** entre 1 et 100
3. Générer un réel aléatoire entre 0 et π
4. Générer 10 entiers aléatoire dont la somme vaut 144. La probabilité devra être uniforme entre chaque 10-uplet possible.
5. Générer 10 réels aléatoire entre 0 et 12 dont la somme vaut 12.
6. Générer une matrice $n \times n$ aléatoire à coefficient positifs entre 0 et 1.
7. Générer une matrice $n \times n$ aléatoire à coefficient entre -10 et 10 .
8. Générer une matrice aléatoire dont la somme des coefficients est égale à 1
9. Faites 1000 simulations du lancé d'un dé à 6 face non truqué et calculer la moyenne des valeurs obtenues
10. Approximer la variance d'une variable aléatoire suivant une loi de poisson de paramètre 2