

Avec l'éditeur de textes SCINOTES (disponible dans le menu « Applications » de Scilab), créez le fichier TP-nom1-nom2.sci. Ensuite, écrivez dans ce fichier les commandes qui permettent de résoudre chaque exercice. Vous pouvez bien entendu essayer ces commandes sur la console de Scilab.

Au début de ce fichier, indiquez en commentaire

```
// Nom Prénom 1
// Nom Prénom 2
```

Indiquez le début de chaque exercice en commentaires.

```
// Exercice 1
```

À la fin du TP, enregistrez votre fichier et envoyez-le en pièce jointe par courriel à

`giovanni.lazzarini@math.u-bordeaux.fr`

mettant comme objet "TP nom1 nom2".

Vous pouvez utiliser librement les feuilles des TP précédents ainsi que l'aide de Scilab et toute autre ressource repérable sur l'internet.

**Exercice 1.** Sur le même graphique, tracer les courbes représentatives des fonctions  $x \mapsto \sqrt{16 - x^2}$  et d'une autre couleur celle de  $x \mapsto \frac{1}{x}$  pour  $-4 \leq x \leq 4$ .

**Exercice 2.** Tracer la surface d'équation  $z = (x^2 - y^2)e^{-x^2 - y^2}$  pour  $-2 \leq x \leq 2$  et  $-2 \leq y \leq 2$ . Combien cette surface admet-elle de minima locaux, de maxima locaux, de points cols ?

**Exercice 3.** Faire une représentation graphique de la surface d'équation  $z = \sin(x) \cdot \sin(y)$  avec  $0 \leq x \leq 4\pi$  et  $0 \leq y \leq 4\pi$ .

**Exercice 4.** Calculer les intégrales suivantes

$$\int_2^3 x \sin(x^2) dx; \quad \int_0^{\pi/3} \frac{\cos x}{1 - \sin x} dx$$

**Exercice 5.** Créer une matrice de 5 lignes et 6 colonnes dont tous les coefficients sont égaux à 0, une matrice de 6 lignes et 4 colonnes dont tous les coefficients sont égaux à 1, et une matrice carrée de taille 5 avec des -1 sur la diagonale et des 2 partout ailleurs.

**Exercice 6.** Écrire la matrice

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -1 \end{pmatrix}$$

vérifier si elle est inversible, et si c'est le cas, calculer son inverse.

**Exercice 7.** Résoudre les systèmes linéaires (attention : pour le second système, on veut toutes les solutions) :

$$\begin{cases} y + 3z = 3 \\ x - y + z = 0 \\ x + y = -1 \end{cases} \quad \begin{cases} x - 3y = 8 \\ 2x - 6y = 16 \end{cases}$$

**Exercice 8.** Résoudre l'équation différentielle

$$y'(t) + \cos t y(t) - \sin t \cos t = 0$$

avec la condition initiale  $y(0) = 0$ , pour  $0 \leq t \leq 5$ , et en afficher le graphique.