

# TP Scilab : remise en route

le 6 septembre 2016

## 1 Généralités sur Scilab, éléments graphiques

### Exercice 1 (*L'environnement Scilab*)

1. Quelle est la commande la plus utile de Scilab ?
2. Qu'appelle-t-on la **console** de Scilab ?
3. Comment exécuter le script Scilab du fichier `monScript.sce` (ou `mesFonctions.sci`) ?

### Exercice 2 (*Entiers de 1 à 10*)

Faire afficher :

1.
  - a) les entiers de 1 à 10 en ligne
  - b) leurs triples (*leur faire «  $\times 3$  »*)
  - c) leurs carrés
2. (*plus subtil*)
  - a) les entiers de 1 à 10 en colonne
  - b) la table de multiplication de 1 à 10

(On verra beaucoup plus tard dans l'année comment trouver la table d'additions avec `meshgrid`)

### Exercice 3 (*Tracer des courbes*)

1. Quelle est la différence entre `a:b` (*consulter `help colon`*) et `linspace(a,b)` ?
2. Tracer la droite d'équation  $y = \frac{1}{2}x + 1$  entre les abscisses -3 et 3.
3. Effacer le dessin (`clf()`), et remplacer le segment par la parabole d'équation  $y = x^2$ .

### Exercice 4 (*Densité de la loi normale*)

On rappelle que la densité de la loi normale  $\mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$  est donnée par

$$f_{\mu, \sigma^2} : x \mapsto \frac{1}{\sqrt{2\pi} \sigma} \exp\left(-\frac{(x - \mu)^2}{2\sigma^2}\right).$$

(On pourra définir `CONST = 1/sqrt(2*%pi)`)

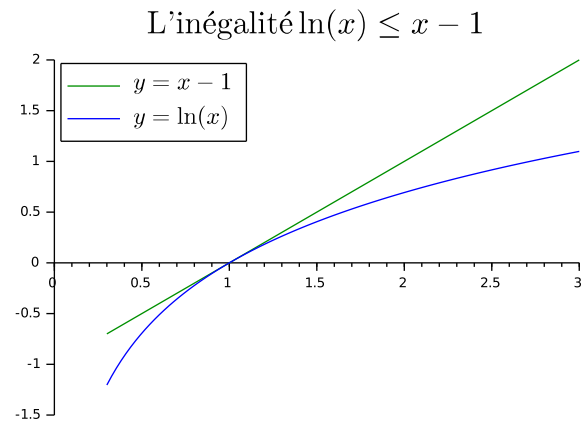
1.
  - a) Quelle est la densité de la loi normale centrée réduite ?
  - b) Définir une fonction Scilab d'en-tête `y = densNCR(x)` qui calcule cette densité.
  - c) Adapter cette fonction Scilab pour qu'elle fonctionne lorsque `x` est un vecteur ?
  - d) Représenter graphiquement cette densité.
2. Memes questions pour la version générale. (*On représentera graphiquement pour des paramètres  $\mu, \sigma$  bien choisis.*)

**Exercice 5 (Vérifier graphiquement un encadrement)**

1. En traçant **deux courbes**, illustrer graphiquement l'inégalité :

$$\forall x > 0, \quad \ln(x) \leq x - 1.$$

2. Régler les couleurs des deux courbes.
3. Ajouter une légende. Exporter le graphique aux formats pdf et png.
4. Tracer la courbe d'équation  $y = 1 - \frac{1}{x}$ . Que peut-on conjecturer (et même démontrer) ?

**2 Probabilités avec Scilab**

(Je pense que nous n'aurons pas le temps de voir tout ceci : ce sera pour la prochaine fois.)

1. Que signifie `histplot (10 , grand (1 , 1000 , "unf" , 50 , 86))` ?
2. Obtenir les probabilités de la loi `binomial`  $\mathcal{B}(10, \frac{3}{10})$ .
3. Obtenir un échantillon de cette loi, et en dresser un histogramme. Comparer avec la distribution de la loi.
4. Mêmes questions pour la loi géométrique  $\mathcal{G}(\frac{1}{5})$ , la loi de Poisson  $\mathcal{P}(10)$ .
5. `plot2d (1:40 , cumsum (histc ( 0:40, grand ( 1,10000,"geom",.2 ) ) ) , -1)`. Commenter.