

# TD4 Scilab, noté

Eric Ringeisen

Novembre 2016

Le TD sera réalisé à l'aide d'un fichier écrit avec SciNotes. Le nom du fichier sera `TD4-nom1prenom1-nom2prenom2.sce` (avec votre nom et celui de votre binôme). A l'intérieur du fichier, vous mettrez également vos noms et prénoms en commentaire.

## A)

Programmer les instructions scilab permettant de construire

- Un vecteur  $v_0 = (0, 0, \dots, 0)$  contenant 50 valeurs nulles
- Un vecteur  $v_1 = (10, 10, \dots, 10)$  contenant 50 fois la valeur 10
- Un vecteur  $v_2 = (0, 0.3, 0.6, \dots, 9.9)$  contenant des valeurs régulièrement espacées de 0.3 sans dépasser la valeur 10
- Un vecteur  $v_5$  contenant 50 valeurs régulièrement espacées, la première étant -3 et la dernière 7
- Un vecteur  $v_6 = (2, 4, 8, \dots, 33554432)$  contenant 25 puissances successives de 2

## B)

*Attention, le réel  $\pi$  se note `%pi` en scilab !*

1. Programmer les instructions Scilab permettant de tracer la représentation graphique de la fonction  $f(x) = (1+x) \sin(\pi x)$  sur l'intervalle  $I = [-2, 2]$ .

2. La fonction  $f$  admet au point  $x = 0$  le développement limité  $f(x) = \pi x + \pi x^2 + x^2 \epsilon(x)$ . Ajouter à votre graphique le tracé du premier polynôme de Taylor  $P_1(x) = \pi x$  en bleu et du second polynôme de Taylor  $P_2(x) = \pi x + \pi x^2$  dans une autre couleur.

## C)

*Attention, la fonction  $\ln$  se note `log` en scilab !*

On considère l'équation différentielle

$$y'(t) = \frac{y(t)}{t} + t \ln(t)$$

1. Programmer les instructions Scilab permettant de calculer une solution de cette équation sur l'intervalle  $[1, 4]$  avec la donnée initiale  $y(1) = 1$  (on utilisera 100 point d'abscisses régulièrement espacées). Tracer la représentation graphique de cette solution.

2. Calculer et tracer sur le même graphique les solutions ayant les données initiale  $y(1) = -2$  et  $y(1) = 2$