

## Test de compléments d'analyse numérique

Aucun document n'est autorisé. Seule l'utilisation du logiciel scilab et de sa rubrique d'aide est autorisée. La durée de l'examen est de 1h

**Exercice 1** On n'utilisera pour cet exercice aucune des fonctions préprogrammées de scilab.

1) Écrire un programme  $a = \text{exponentielle}(x)$  retournant l'exponentielle  $e^{|x|}$  du réel  $x$ . Conformément à l'énoncé, on n'utilisera pas la fonction *abs* de scilab mais seulement la fonction *exp*.

2) Écrire un programme  $a = \text{somme}(M)$  retournant la somme de tous les coefficients de la matrice  $M : a = \sum_{i,j} M_{ij}$ . On n'utilisera pas la fonction *sum* de scilab mais seulement des boucles.

**Exercice 2** On n'utilisera pour cet exercice aucune des fonctions préprogrammées de scilab.

1) Écrire un programme  $va = \text{verification}(A, n)$  qui renvoie la valeur 1 si la matrice  $A$  est diagonale et 0 sinon.

2) Écrire un programme  $x = \text{substitution}(A, y, n)$  qui renvoie la solution de  $Ax = y$  dans le cas où  $A$  est triangulaire inférieure (attention cela n'est pas la fin de la méthode du pivot pour laquelle  $A$  serait triangulaire supérieure).