

Séance 1 de compléments d'Analyse Numérique

- 1) Démarrer Linux puis Scilab
- 2) Effectuer quelques opérations élémentaires : calcul de $\cos 1$, e^2 , $\ln \pi$.
- 3) Effectuer quelques opérations élémentaires sur les vecteurs et matrices.
- i) Poser $u = (1, 2, \dots, 100)$ et $v = (1, 1.5, \dots, 50)$. Calculer $u \cdot v$, $\|u\|_1$, $\|u\|_2$ et $\|u\|_\infty$.
- ii) Poser

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 3 & 2 \\ -1 & 4 & 1 \\ 5 & 1 & -3 \end{pmatrix}, \quad y = \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ -2 \end{pmatrix},$$

et calculer x tel que $Ax = y$. Calculer $\|A\|_1$, $\|A\|_2$ et $\|A\|_\infty$.

- 4) Boucles : Écrire un programme calculant le produit d'une matrice A par un vecteur x avec une boucle "for". Faire la même chose avec une boucle "while".
- 5) Comparer ces programmes avec le produit matriciel déjà implémenté pour $A = (a_{ij})_{i,j=1..n}$ avec $a_{ij} = 1$ et $x = (1, \dots, n)$ en faisant varier n (1000 puis 10000 etc.).