

Programme du test de Méthodes numériques

Le programme du test de Méthodes numériques est basé sur celui de la Licence de Mathématiques à l'université d'Abomey-Calavi. L'objectif du test est d'évaluer les connaissances du candidat dans l'utilisation, des techniques d'analyse numérique et/ou des logiciels pour la résolution de problèmes concrets de mathématiques et de statistiques. On se limitera aux logiciels Excel et Matlab. Le test se compose d'une épreuve de trois heures notée sur 20 portant sur le programme suivant.

1) Analyse des erreurs

2) Analyse numérique matricielle

- . Rappels et compléments sur les matrices
- . Résolution des systèmes linéaires
 - méthodes directes : Gauss, Choleski, décompositon LR
 - méthodes itératives : Jacobi, Gauss-Seidel, Sor
 - méthodes de calcul des valeurs propres et vecteurs propres.

3) Intégration numérique des équations différentielles

Problèmes aux valeurs initiales, méthode à un pas, méthode de Runge-Kutta, méthodes multipas.

REFERENCE

- 1) Méthodes de calcul numérique", J.P. Nougier ; ; éditions Masson, 3ème édition, 1993
- 2) Numerical analysis, 7th edition R.L. Burden, J.D Faires, Brooks/Cole publishers, 2001.
- 3) Exploring numerical methods, an introduction to scientific computing using Matlab, P. Linz, R.L.C. Wang, John and Bartlett publishers, 2003.
- 4) Scientific computing, an introductory survey, M.T. Heath, McGraw-Hill, 1997.