PLAN DE COURS

Hiver 2003

MAT 1600 - 3 0 **Algèbre matricielle**

Chargé de cours: Michel Bousquet

Objectif

- Initiation aux principales méthodes matricielles utilisées en mathématiques et en informatique.

Contenu

- Matrices: définition, somme de matrices, produit par un scalaire, produit de matrices, propriétés. Matrices particulières: matrice nulle, identité, triangulaire inférieure (supérieure), diagonale, nilpotente, idempotente, involutive, transposée, etc.

- Systèmes d'équations linéaires: ensemble-solution, méthodes de résolution, algorithme de Gauss-Jordan, opérations élémentaires de ligne, matrices élémentaires, matrices ℓ-réduites échelonnées. Application: inversion de matrices.

- Déterminants: définitions et résultats, développement de Laplace, règle de Cramer.

- Applications: graphes orientés, chaînes de Markov.

- Géométrie dans le plan et l'espace: produit scalaire, produit vectoriel, droites, plans, problèmes de distances.

- Espaces vectoriels: base, dimension, sous-espaces vectoriels, exemples. Application: interpolation de Newton.

- Transformations linéaires: représentation matricielle, transformation du plan et de l'espace, rotations, réflexions, valeurs propres, vecteurs propres, diagonalisation de matrices, interprétation géométrique.

Manuel:

Algèbre linéaire, une approche matricielle, Pierre Leroux, Modulo Éditeur, Montréal, 1983.

Bibliographie:

Elementary linear algebra Howard Anton, J.Wiley and sons, 1994.
Algèbre matricielle, notes de cours, S.Gravel et J-L. Raymond, Hiver 2000.

Évaluation:

Deux devoirs: 20%, Deux examens: 80%.