Université du Québec à Montréal

Département de Mathématiques

Plan de Cours – Automne 2005

Cours

Titre:	Mathématiques Générales
Sigle et numéro :	Mat 0339 - Groupe 50

Professeur

Nom:	Ricardo Herrera
Téléphone:	(514) 744-7500 poste 7747
Courriel:	richard.herrera@videotron.ca ou herrerar@vaniercollege.qc.ca

Horaire	vendredi 18:00-21:00 Local : SH-3620
Séances d'exercices	samedi 10:00-12:00 Local : SH-3620
Session	Début : 9 Septembre 2005 Fin : 16 Décembre 2005

Description du cours

L'ensemble des nombres réels. Les fonctions réelles. Opérations, graphe et inverse d'une fonction. Types de fonctions : polynomiale, rationnelle, exponentielle et logarithmique. Applications. Problèmes de dénombrement. Modèles probabilistes élémentaires. Les vecteurs algébriques et géométriques. Équations de la droite dans R^2 et R^3 et du plan dans R^3. Matrices: algèbre des matrices, matrice inverse. Déterminants et règle de Cramer pour la résolution de systèmes d'équations linéaires. Problèmes de programmation linéaire à deux variables. Trigonométrie: mesure des angles, cercle trigonométrique, trigonométrie du triangle, lois du sinus et du cosinus. Fonctions trigonométriques et leurs inverses. Mouvement circulaire et fonctions sinusoïdales. Initiation aux nombres complexes (facultatif).

Objectifs généraux

Apprentissage de certaines techniques élémentaires susceptibles de réapparaître dans plusieurs cours des programmes de baccalauréats ou de certificats en sciences et en sciences appliquées, à l'exclusion du calcul différentiel et intégral. Plusieurs résultats seront introduits volontairement sans démonstration formelle ; on cherche plutôt à familiariser les étudiants(es) avec les techniques de calcul et les applications pratiques.

Modalités d'organisation

Ours magistral : théorie appuyée par de multiples exemples. Séances d'exercices : résolution de problèmes portant sur la matière de cours précédents. Les exercices hebdomadaires doivent être essayés sérieusement avant la séance d'exercices.

Évaluation

		Dates (approximatives)
Examen 1	33%	Semaine 5 (7 octobre)
Examen 2	33%	Semaine 10 (11 novembre)
Examen 3	34%	Semaine 15 (16 décembre)

- L'évaluation du cours se fera au moyen de trois examens.
- La durée d'un examen est approximativement de 2 :15 heures.
- Chaque examen portera sur la matière des quatre cours précédents
- Seulement la documentation autorisée et la calculatrice non programmable sont permises
- Les notes finales en lettres sont **S** (Succès) ou **E** (Échec). La note finale numérique de réussite est de 50. Pour les étudiants de certains programmes, la note finale numérique est remise à l'université aussi pour calculer la moyenne de réussite.
- La présence en classe demeure nécessaire. Les séances de laboratoire sont obligatoires et elles font partie intégrante du cours.
- Les règlements concernant le plagiat seront strictement appliqués.
- Le professeur encourage l'utilisation des logiciels tels que Excel, Graphmatica ou Maple pour vérifier la démarche ou la réponse à certaines questions. Par contre, les logiciels utilisés ne sont pas matière aux examens.

Remarque

Le professeur, M. R. Herrera, a créé le site web http://fr.groups.yahoo.com/group/Mat0339_Groupe50_A05 pour les étudiant(e)s inscrit(e)s dans le cours Mat 0339 groupe 50. Les étudiant(e)s doivent donc demander au professeur le guide des instructions à suivre pour s'inscrire au site et ainsi y avoir accès. Ce site web doit être utilisé exclusivement pour des raisons académiques et pédagogiques reliées au cours Mat 0339 Groupe 50.

Références bibliographiques

Auteur	Titre
* Leroux, P	Algèbre Linéaire, une approche matricielle. Modulo (1991) : QA188L47.1983
* Charron, G	Mathématique 105. Études vivantes : QA184C52
Papillon, V	Vecteurs, matrices et nombres complexes. Modulo(1993)
* Ayres, F	Mathématiques de base. McGraw-Hill (Schaum) : QA43A914
Martel, P., Ouellette, G.	Introduction à l'algèbre linéaire. Modulo(1991)
Blouin, Davesne, Giard, Laliberté, et Lavoie.	Algèbre linéaire et géométrie. Éditeur : Gaëtan Morin (1985)
André Ross	Mathématiques pour les techniques de l'informatique. Éditeur : Le Griffon d'argile

* Bibliothèque des Sciences

Divers

1 Nomination du (de la) représentant(e) du groupe

2 Séances d'exercices (samedi 10:00-12:00 local : SH-3620)

Contenu détaillé du cours

1. Les fonctions réelles
   - Terminologie. Les fonctions réelles. Définition, domaine, codomaine, graphe et l'inverse d'une fonction réelle.
   - Types de fonctions réelles : linéaire, polynomiale, rationnelle, exponentielle et logarithme. Exemples. Applications.
2. Probabilités
   - Problèmes de dénombrement, permutation et combinaison.
   - Les probabilités. Définition et propriétés. Modèles probabilistes élémentaires.
   - Événements aléatoires. Distribution binomiale. Distribution normale.
3. Vecteurs
   - Vecteurs géométriques. Notation, propriétés et opérations sur les vecteurs géométriques. Applications.
   - Vecteurs algébriques. Notation, propriétés et opérations sur les vecteurs algébriques. Applications.
   - Équations de la droite dans R^2 et R^3 et du plan dans R^3. Exercices.
4. Matrices
   - Terminologie. Propriétés. Algèbre des matrices. Matrice inverse.
   - Déterminants. Définition et calcul. Résolution de systèmes d'équations linéaires à deux et à plus que deux inconnues. Méthode de Cramer.
5. Problèmes de programmation linéaire à deux variables. Applications
6. Trigonométrie
   - Terminologie. Mesure des angles. Cercle trigonométrique. Trigonométrie du triangle rectangle, lois du sinus et du cosinus.
   - Fonctions trigonométriques : propriétés, graphe et l'inverse d'une fonction trigonométrique.
7. Initiation aux nombres complexes (facultative)
   - Opérations sur les nombres complexes. Solution d'une équation du second degré.
   - Représentation géométrique et forme polaire d'un nombre complexe. Représentation de vecteurs.