Université du Québec à Montréal
Département de mathématiques

PLAN DE COURS
AUTOMNE 1999

MAT 1002 GR: 10
INTRODUCTION AUX MÉTHODES QUANTITATIVES

Professeur : Guy Jumarie
Local : PK-5435
Tél. : 987-3000 poste 7792
Courrier électronique : jumarie.guy@uqam.ca

Contenu du cours

(voir aussi le contenu détaillé de la page 2)

Destiné aux étudiants-es de la famille des sciences de la gestion, ce cours constitue un complément de mathématiques de base afin d'être en mesure d'avoir les outils nécessaires pour aborder l'ensemble des cours d'un certificat ou d'un baccalauréat. Dans une première partie, il sera question de théorie des ensembles, le langage ensembliste et les ensembles de nombres. On présentera ensuite les notions d'arithmétique et de manipulation d'expressions algébriques. On abordera dans ce contexte la question de l'utilisation de la calculatrice. Ces outils permettront à l'étudiant-e de s'initier à la notion de modélisation et de mathématisation et on pourra alors traiter certains problèmes de nature économique en utilisant les méthodes de résolution de systèmes d'équations ou d'inéquations à deux variables. On abordera également par des exemples pratiques la notion de fonction et particulièrement les fonctions linéaires. On présentera certaines notions mathématiques en abordant quelques éléments du domaine des mathématiques financières. On abordera aussi quelques concepts de la statistique descriptive.

Objectifs du cours

Dédramatiser le rapport entre l'étudiante ou l'étudiant et les mathématiques. Rétablir le contact de l'étudiante ou de l'étudiant avec le langage mathématique par le biais de ses applications. Initier l'étudiante ou l'étudiant aux techniques mathématiques de base. Familiariser l'étudiante ou l'étudiant avec une utilisation efficace de la calculatrice. Amener l'étudiante ou l'étudiant à percevoir les mathématiques comme un outil dans la résolution de problèmes par le biais de la modélisation. Initier l'étudiant à la

mathématisation de situations réelles par une reconnaissance des constantes, des variables et des équations qui les régissent. Familiariser l'étudiante ou l'étudiant avec un certain nombre d'applications des notions mathématiques. Amener l'étudiante ou l'étudiant à développer un regard critique sur les résultats d'une manipulation mathématique.

Activités d'enseignement

Chaque cours se composera de deux périodes. On débutera par un exposé théorique de notions mathématiques illustrées par divers exemples d'application. Les étudiantes et étudiants seront ensuite appelés à résoudre sur place une série de courts problèmes.
Afin de vous aider à résoudre les problèmes liés à chaque cours, en plus des trois heures de cours hebdomadaires, une plage de deux heures est prévue pour un ***laboratoire*** ou séance d'exercice. Une ou un auxiliaire d'enseignement sera alors disponible sur place pour vous donner des explications supplémentaires, vous appuyer dans votre travail ou vérifier vos solutions.

Contenu

1. INTRODUCTION

   Présentation générale des intervenantes et intervenants du cours et de leurs situations respectives face aux mathématiques.
   Présentation du plan de cours et du fonctionnement du cours.
   Introduction. Quelques problèmes à saveur mathématique et logique.

2. THÉORIE DES ENSEMBLES ET ENSEMBLES DE NOMBRES

   Introduction à la théorie des ensembles. Définitions. Opérations et calcul ensembliste. Rappels sur les ensembles de nombres.

3. ARITHMÉTIQUE I

   Opérations sur les nombres. Règles d'opérations et règles des signes. Algèbre des fractions.

4. ARITHMÉTIQUE II

   L'utilisation de la calculatrice. Les nombres décimaux. Les pourcentages. Puissances et racines.

5. MANIPULATION DES EXPRESSIONS ALGÉBRIQUES

   Les composantes d'une expression algébrique. Opérations et manipulation. Mise en facteur et développement.

6. IDENTITÉS, ÉQUATIONS ET INÉQUATIONS I

7. IDENTITÉS, ÉQUATIONS ET INÉQUATIONS II

8. FONCTIONS ET GRAPHES I

9. FONCTIONS ET GRAPHES II

10. ÉQUATIONS ET INÉQUATIONS LINÉAIRES

11. MATHÉMATIQUES FINANCIÈRES I

12. MATHÉMATIQUES FINANCIÈRES II

13. ÉLÉMENTS DES STATISTIQUES ET PROBABILITÉS I

14. ÉLÉMENTS DES STATISTIQUES ET PROBABILITÉS II

Matériel utilisé

Notes de cours

Références

BOULDIN. R., *Mathematics with Applications to Business, Economics, and Social Sciences,* Saunders College Publishing, 1985.

BOWEN, E.K., *Mathematics with Applications in Mangement and Economics*, Irwin, 1967.

BRUNEL et LALONDE, *Mathématiques (MA142)*, éditions: Brault et Bouthillier.

CHARRON, G., HÉBERT, P., JULIEN, L., *Mathématique de base 211*, édition revue et corrigée, Éditions Études Vivantes, 1993.

CHOUINARD, G.R. et LAURENDEAU, M., *Mathématiques (MA151)*, éditions: Brault et Bouthillier.

DROUIN, B. et SAUMURE, M., *Mathématiques (MA143)*, éditions: Brault et Bouthillier.

DROUIN, B. et SAUMURE, M., *Mathématiques (MA141)*, éditions: Brault et Bouthillier.

Équipe MATHÉCRIT, *Atelier 101, Atelier 102*, Modulo.

GINGRAS, M., *Mathématiques d'appoint, mise à niveau 003-004*, Éditions Études Vivantes, 1995.

JEAN, Roger V., *Outils mathématiques*, Gaëtan Morin Éditeur, 1995.

MAKI et THOMPSON, *Mathématiques appliquées*, McGraw-Hill, 1986.

Mathématiques nouvelles, options 422, 432, éditions: F.I.C.

Mathématiques nouvelles, options 522, 532, éditions: F.I.C.

OUELLET, G., *Compléments de mathématiques pour les techniques de gestion*, les éditions Le Griffon d'argile, 1987.

VIAU, D., *Mathématiques 211, 311, nouvelle approche*, Gaëtan Morin Éditeur, 1991.