gr. 20

Université du Québec à Montréal
Département de mathématiques

PLAN DE COURS
ÉTÉ 2000

MAT 1002
INTRODUCTION AUX MÉTHODES QUANTITATIVES

Professeur et coordinateur du cours : Manzoor Ahmad

Local : PK-5538

Tél. : 987-3000 poste 3207

Courrier électronique : ahmad.manzoor@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. **CONCEPTS DE BASE** (2 mai et 4 mai)

   Nombres et opérations
   Nombres décimaux et pourcentage. Puissances et radicaux. Valeur absolue. Droite numérique et plan cartésien: pente, distance. Fonction et graphe.
   Équation d'une droite

2. **EXPRESSION ALGÉBRIQUE** (9 mai et 11 mai)

   Opération et manipulation. Mise en facteur.
   Combinatoire de base: triangle de Pascal. Développement binomial.

3. **SUITE ET SOMMATION** (11 mai)

   Notation sigma, suite et leur générateur, progression arithmétique et progressions géométriques.

   EXAMEN le 16 MAI

4. **IDENDITÉS, ÉQUATIONS** (18 mai)
   Certaines identités importantes, équations à une variable, résolution de problèmes.

5. **INÉGALITÉ ET INÉQUATIONS** (23 mai)
   Certaines inégalités importantes, inéquations linéaires et solutions graphiques.

6. **STATISTIQUES I** (25 mai)
   Représentation des données, moyenne, variance et écart-type. Inégalité de Chebycheve (en pourcentage).

7. **ENSEMBLES ET PRÉDICATS:** (30 mai)
   Opérations, cardinalité, probabilité, prédication et prédication conditionnelle.

   EXAMEN le 6 JUIN

8. **STATISTIQUES II** (8 juin)
   Liaisons et droites numériques

9. **FONCTIONS EXPONENTIELLES ET LOGARITHMIQUES** (8 juin)

10. **MATHÉMATIQUES FINANCIÈRES** (13 juin et 15 juin)
Intérêt et capitalisation des intérêts (intérêt simple et intérêt composé), annuité de placements et annuité de paiements, et actualisation.

EXAMEN FINAL le 20 JUIN

Évaluation

3 examens de pondération égale (**16 mai, 6 juin et 20 juin**)

Matériel utilisé

Notes de cours

Références

AHMAD, M., et CUCUMEL, G., *Notes de cours MAT 4513.*

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

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

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.