Université du Québec à Montréal
Département de mathématiques

PLAN DE COURS
AUTOMNE 2001

MAT 1002 Gr. 50
INTRODUCTION AUX MÉTHODES QUANTITATIVES

Professeur du cours : Hassan Younes
Local : PK-5323
Tél. : 987-3000 poste 4694
Courrier électronique : younes@math.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.

Le cours est divisé en deux parties :

Première partie: Concepts théoriques

Deuxième partie: Concepts pratiques

Déroulement du cours

Première partie:

Concepts de base: Nombres et opérations. Relation d'ordre. Nombres décimaux et pourcentage. Puissances et radicaux. Droite numérique et plan cartésien : Pente distance. Fonctions et graphe. Fonction linéaire à une variable.

Expression algébrique : Opérations et manipulation. Mise en facteur

Suites et sommation : Suite et leur générateur, notation sigma, moyenne et variance d'une suite finie

Identités et équations : Certaines identités de base et développement binomial. (Triangle de pascal) Concept d'équation, équation à une variable, résolution de problèmes.

Inégalités et inéquations: Certaines inégalités de base. Concept d'inéquation, inéquation (linéaire à une variable, résolution de problèmes.

Fonctions inverse, fonctions exponentielles, fonctions logarithmiques

Deuxième partie:

Statistiques : Représentation des données, moyenne, variance et écart-type. Inégalité de Chebycheve (en pourcentage). Mesure de liaison et équation d'une droite empirique. Pente et intercepte issu du principe des moindres carrés en utilisant la calculatrice.

Prédicats et Prédications

Mathématiques financières : Intérêt et capitalisation des intérêts. Notion d'annuité ; annuité de placement et annuité de paiements

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.