Université du Québec à Montréal
Département de mathématiques

PLAN DE COURS
HIVER 2002

MAT 1002 Gr. 10
INTRODUCTION AUX MÉTHODES QUANTITATIVES

Professeur du cours : Michel Bitton

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'étudiant-e et les mathématiques. Rétablir le contact de l'étudiant-e avec le langage mathématique par le biais de ses applications. Initier l'étudiant-e aux techniques mathématiques de base. Familiariser l'étudiant-e avec une utilisation efficace de la calculatrice. Amener l'étudiant-e 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'étudiant-e avec un certain nombre d'applications des notions mathématiques. Amener l'étudiant-e 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:

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

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.

Entente d'évaluation

L'évaluation de ce cours est faite via deux examens dont la contribution à la note finale sera de 50% chacun.

Politique d'absence à un examen

Seule une raison médicale valable avec attestation officielle pourrait justifier l'absence à un examen. L'étudiant doit alors aviser son enseignant verbalement ou par écrit au plus tard la journée même de l'examen et lui remettre un certificat médical dès que sa condition physique le lui permet. L'étudiant ayant une raison médicale valable devra passer l'examen à la session suivante : aucun autre examen de reprise ne sera offert. L'étudiant devra alors couvrir la matière nécessaire pour l'examen de la session qui suit et ce même si la matière diffère d'une session à l'autre. La note 0 (zéro) pour l'examen sera automatiquement attribuée à l'étudiant qui ne se présente pas à un examen et qui ne fournira pas une raison médicale valable avec une attestation officielle dans les délais prescrits.

Matériel utilisé

Le cours suivra de près le manuel: Math 1002. Introduction aux méthodes quantitatives appliquées aux sciences de la gestion (Mansoor Ahmad, Suzanne Gravel, richard Labonté, Jean-Luc Raymond).

Le manuel sera disponible à la Coop-UQAM.

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., H*f*BERT, 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*, Gaetan 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*, Gaetan Morin Éditeur, 1991.