Contenus

Code du Cours	Nom du Cours	Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
SOC162	Mathématiques II	2	2	0	0	2	4

Cours Pré-Requis	SOC161
Conditions d'Admission au Cours	SOC161

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Le cours se compose de deux parties essentielles; l'algèbre linéaire et le calcul différentiel avec les fonctions de plusieurs variables. L'objectif de la première partie du cours est de rappeler à l'étudiant(e) les éléments d'algèbre linéaire nécessaires pour la compréhension de la deuxième partie et aussi pour suivre les autres enseignements. L'objectif de la deuxième partie du cours est de donner à l'étudiant(e) la matière de base en calcul différentiel et intégral, représentation graphique et optimisation libre et sous contraintes de fonctions à valeurs réelles de plusieurs variables réelles.
Contenus	1.er semaine : 1) Règles d'énumération, factorielle, permutation, combinaison (Rappel) 2) Notion de déterminant, propriétés et calcul d'un déterminant. 2.ème semaine : 1) Notion de matrice, propriétés, les opérations avec les matrices. 2) Les opérations avec les matrices. 3.ème semaine : 1) Les système d'équations linéaires, les méthodes de résolution et discussion d'existence des racines. 2) Les système d'équations linéaires et homogènes, les méthodes de résolution et discussion d'existence des racines. 4.ème semaine : 1) Valeurs propres et vecteurs propres d'une matrice carrée. 2) Diagonalisation d'une matrice carrée et les formes quadratiques 5.ème semaine : 1) Les formes quadratiques. 2) Les fonctions réelles de plusieurs variables réelles – Présentation, domaine de définition, limites et continuité. 6.ème semaine : 1) Les dérivées partielles premières. 2) Les dérivées partielles et la différentielle des fonctions de plusieurs variables réelles. 7.ème semaine : 1) Examen partiel 1. 2) Dérivées partielles des fonctions paramétriques et implicites. 8.ème semaine : 1) Fonctions homogènes et formule d'Euler. 2) Dérivée directionnelle, gradient et lignes de niveau. 9.ème semaine : 1) Lignes de niveau 2) Dérivées partielles du second ordre, le théorème de Schwarz. 10.ème semaine : 1) Dérivées secondes des fonctions paramétriques et implicites. 2) Dérivées partielles d'ordre n, formule de Taylor et de Mc-Laurin 11.ème semaine : 1) Extrémums libres d'une fonction de deux variables. 2) Extrémums libres d'une fonction de deux variables. 12.ème semaine : 1) Examen partiel 2. 2) Extrémums liés (sous contraintes) d'une fonction de deux variables. 13.ème semaine : 1) Extrémums liés (sous contraintes) d'une fonction de deux variables. 2) Extrémums libres d'une fonction de plusieurs variables. 14.ème semaine : 1) Extrémums libres d'une fonction de plusieurs variables. 2) Extrémums liés (sous contraintes) d'une fonction de plusieurs variables.
Ressources	Archinard, Gabriel ve Guerrien, Bernard. Principes Mathématiques pour Economistes. Paris : Economica, 1992 Flory, G. Exercices de Topologie et d'Analyse : Topologie. Paris : Vuibert, 1990 Hirsch, Gérard ve Eguether, Gérard. Fonctions de Plusieurs Variables : 364 exercices corrigés. Paris : Masson, 1994 Oudot, Xavier ve Delye-Chevalier, Marie. Analyse: 1re année MPSI. Paris : Hachette Supérieur, 1998 Pichon, Jacques. Topologie dans R Fonctions de Plusieurs Variables. Paris : Ellipses, 1991 Rudin, Walter. Trad. de l'américain par Jean Dhombres. Analyse réelle et complexe : cours et exercices. 3. édition. Paris : Dunod, 1998 Saada, Maurice. Mathématiques Financiéres. Paris : Presses Universitaires de France, 1991. Oudot, Xavier ve Delye-Chevalier, Marie. Analyse: 1re année MPSI. Paris : Hachette Supérieur, 1998

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Règles d'énumération, factorielle, permutation, combinaison. Notion de déterminant, propriétés et calcul d'un déterminant.
2	Notion de matrice, propriétés, les opérations avec les matrices.
3	Les système d'équations linéaires et homogènes, les méthodes de résolution et discussion d'existence des racines.
4	Valeurs propres et vecteurs propres d'une matrice carrée. Diagonalisation d'une matrice carrée et les formes quadratiques.
5	Les fonctions réelles de plusieurs variables réelles – Présentation, domaine de définition, limites et continuité.
6	Les dérivées partielles et la forme différentielle des fonctions de plusieurs variables réelles.
7	Examen partiel 1. Dérivées partielles des fonctions paramétriques et implicites.
8	Fonctions homogènes et formule d'Euler. Dérivée directionnelle, gradient et lignes de niveau.
9	Dérivées partielles du second ordre, le théorème de Schwarz.
10	Dérivées partielles d'ordre n, formule de Taylor et de Mc-Laurin.
11	Extrémums libres d'une fonction de deux variables.
12	Examen partiel 2. Extrémums liés (sous contraintes) d'une fonction de deux variables.
13	Extrémums libres d'une fonction de plusieurs variables.
14	Extrémums liés (sous contraintes) d'une fonction de plusieurs variables.