

ATOME 3 - Apprentissage des techniques et outils mathématiques pour l'économie CM

Course title - Intitulé du cours	Apprentissage des tech&outils mathématiques pour l'econom CM
Level / Semester - Niveau /semestre	L2 / S1
School - Composante	Ecole d'Economie de Toulouse
Teacher - Enseignant responsable	ILLIG AUDE
Other teacher(s) - Autre(s) enseignant(s)	
Lecture Hours - Volume Horaire CM	12
TA Hours - Volume horaire TD	18
TP Hours - Volume horaire TP	
Course Language - Langue du cours	Français
TA and/or TP Language - Langue des TD et/ou TP	Français

Teaching staff contacts - Coordonnées de l'équipe pédagogique :

Aude Illig

Aude.Illig@ut-capitole.fr

Bureau T213

Tout mode d'interaction convient (mail, rendez-vous, sortie de cours...)

Course's Objectives - Objectifs du cours :

CH1 : Structures algébriques.

Groupes : relation d'équivalence associée à un sous-groupe, homomorphisme de groupes, sous-groupe distingué, groupe quotient.

Anneaux : homomorphisme d'anneaux, corps des fractions d'un anneau commutatif unitaire intègre, idéal, anneau quotient.

Applications : groupes de matrices, relations de congruence, algorithme RSA.

CH2 : Anneaux des polynômes et corps des fractions rationnelles.

Anneau des polynômes : construction et propriétés générales, division euclidienne.

Anneau des polynômes sur un corps commutatif : PGCD, PPCM, fonctions polynômes, racines, dérivées.

Corps des fractions rationnelles : décomposition en éléments simples, fonctions rationnelles.

Applications : calcul d'intégrales et de sommes des termes d'une suite.

Objectifs de ce cours :

Maitriser les structures algébriques de groupes, d'anneaux et de corps.

Conduire une démonstration simple.

Connaître les exemples types d'anneaux (ensemble des entiers relatifs, anneau des polynômes,...) et de corps (ensemble des rationnels, corps des fractions rationnelles,...).

Savoir factoriser un polynôme.

Savoir effectuer la décomposition en éléments simples d'une fraction rationnelle.

Prerequisites - Pré requis :

Fondamentaux en mathématiques de L1.

Practical information about the sessions - Modalités pratiques de gestion du cours :

Les ordinateurs sont autorisés en cours.

Un polycopié est disponible sur Moodle.

Les fiches de TD sont également disponibles sur Moodle.

Grading system - Modalités d'évaluation :

Matière en contrôle continu composée de deux devoirs surveillés.

Bibliography/references - Bibliographie/références :

Tout livre d'algèbre générale de L1-L2.

Polycopié en ligne sur Moodle.

Session planning - Planification des séances :

Un cours magistral et une séance de TD par semaine : les exercices portent sur les notions vues en CM. Certains résultats du cours sont démontrés en séance de TD.

Distance learning – Enseignement à distance :

Si nécessaire, l'enseignement à distance prendra la forme suivante :

CM (en autonomie)

1. L'étudiant travaillera un point de cours sur la base d'un document écrit disponible sur Moodle
2. Afin de s'auto-évaluer, l'étudiant effectuera un QCM en ligne TD (en autonomie)

3. L'étudiant cherchera seul ou en groupe (à déterminer selon les conditions sanitaires) une liste d'exercices disponibles sur Moodle CLASSE VIRTUELLE
4. L'étudiant participera à une (ou plusieurs) classe interactive - pour poser des questions sur le cours (à préparer à l'avance) - et assister à la correction de certains exercices de la liste (choix des exercices à l'avance)