

Mathématiques avancées

Course title - Intitulé du cours	Mathématiques avancées : Techniques de séries
Level / Semester - Niveau /semestre	A1 / P1
School - Composante	Ecole d'Economie de Toulouse
Teacher - Enseignant responsable	VOLERY Jean-Luc
Other teacher(s) - Autre(s) enseignant(s)	
Other teacher(s) - Autre(s) enseignant(s)	
Other teacher(s) - Autre(s) enseignant(s)	
Other teacher(s) - Autre(s) enseignant(s)	
Lecture Hours - Volume Horaire CM	21
TA Hours - Volume horaire TD	
TP Hours - Volume horaire TP	
Course Language - Langue du cours	Français
TA and/or TP Language - Langue des TD et/ou TP	

Teaching staff contacts – Coordonnées de l'équipe pédagogique :

VOLERY Jean-luc, bureau TJ16, jean-luc.volery@tse-fr.eu

Course Objectives – Objectifs du cours :

Les séries jouent un rôle fondamental dans de nombreux domaines scientifiques, et l'économie ne fait pas exception. Dans les modèles dynamiques, les économistes étudient souvent l'évolution d'une variable au cours du temps à partir d'une équation de récurrence ou d'une équation différentielle. Les trajectoires d'équilibre, les approximations locales, les solutions perturbatives ou encore les méthodes numériques reposent fréquemment sur des développements en séries. Par exemple, l'analyse de la stabilité d'un équilibre dynamique, la résolution d'un modèle linéarisé ou l'étude d'une trajectoire optimale utilisent tous, à un moment ou à un autre, des séries de Taylor, des séries génératrices ou des solutions exprimées sous forme de séries infinies. Comprendre comment manipuler ces séries, et surtout comment garantir leur convergence, est donc essentiel pour disposer d'outils mathématiques fiables dans l'étude des modèles économiques.

PLAN DU COURS :

CHAPITRE 1 : SERIES FORMELLES ET SERIES GENERATRICES

CHAPITRE 2 : SERIES NUMERIQUES, SERIES ENTIERES ET FONCTIONS ANALYTIQUES

CHAPITRE 3 : SERIES MAJORANTES

Prerequisites – Pré requis :

Un bon niveau de L2 en mathématiques.

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

Un polycopié sera fourni, la prise de notes et le travail en séance sont obligatoires.

Grading system – Modalités d'évaluation :

Un contrôle de mi-parcours et un examen final.

Bibliography/references – Bibliographie/références :

GRAHAM-KNUTH-PATASHNIK, Concrete Mathematics, chapitre 7
PISKUNOV, Cours d'Analyse, volume 1 chapitre 5, volume 2 chapitres 10,11
CARTAN, Théorie élémentaire des fonctions analytiques, chapitres 2, 3, 4
HENRICI, Applied and computational complex analysis, chapitres 2, 3 et 14

Session planning – Planification des séances

Deux séances par semaine pendant sept semaines.