

5 crédits	30.0 h + 15.0 h	Q1
-----------	-----------------	----

Enseignants	Claeys Tom ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	LMAT1222 - Analyse complexe 1 (deuxième année de bachelier en sciences mathématiques) ou cours équivalent.
Thèmes abordés	Rappels d'analyse complexe, applications conformes, transformations homographiques, théorème de l'application conforme de Riemann, méthodes asymptotiques (méthode de Laplace, méthode du col), fonctions spéciales.
Acquis d'apprentissage	<p>Contribution du cours aux acquis d'apprentissage du programme de master en mathématique. A la fin de cette activité, l'étudiant aura progressé dans sa capacité à :</p> <p>(a) Connaître et comprendre un socle fondamental des mathématiques. Il aura notamment développé sa capacité à :</p> <p>i. Reconnaître les concepts fondamentaux d'importantes théories mathématiques actuelles.</p> <p>ii. Etablir les liens principaux entre ces théories.</p> <p>(b) Faire preuve d'abstraction, de raisonnement et d'esprit critique. Il aura notamment développé sa capacité à :</p> <p>1 i. Dégager les aspects unificateurs de situations et expériences différentes.</p> <p>ii. Reasonner dans le cadre de la méthode axiomatique.</p> <p>iii. Construire et rédiger une démonstration de façon autonome, claire et rigoureuse.</p> <p>- Acquis d'apprentissage spécifiques au cours. A la fin de cette activité, l'étudiant sera capable de :</p> <p>(a) Comprendre et utiliser les grands résultats d'analyse complexe.</p> <p>(b) Comprendre la théorie des applications conformes et des transformations homographiques.</p> <p>(c) Construire des applications conformes et bijectives entre des régions simples.</p> <p>(d) Comprendre et utiliser plusieurs méthodes asymptotiques.</p> <p>-----</p> <p><i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i></p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	L'évaluation se fait sur base d'un examen oral et d'un projet fait par l'étudiant pendant le quadrimestre. A l'examen, on teste la connaissance et la compréhension des notions, des méthodes et des résultats vus au cours.
Méthodes d'enseignement	Le cours est donné sous forme de cours magistral avec participation active de la part des étudiants. Pendant les séances de TP, les étudiants travaillent sur des exercices directement liés à la matière du cours.
Contenu	<p>Les contenus suivants sont abordés dans le cadre du cours.</p> <p>(a) rappels de résultats importants d'analyse complexe et quelques compléments (évaluation de sommes infinies par le théorème des résidus, théorème de l'image ouverte, ...).</p> <p>(b) applications conformes: théorie générale, transformations homographiques, théorème de l'application conforme de Riemann.</p> <p>(c) méthodes asymptotiques: séries asymptotiques, méthode de Laplace, méthode du col, formule de Stirling, fonctions spéciales.</p> <p>(d) l'analyse complexe et les méthodes asymptotiques dans la recherche mathématique actuelle.</p>
Ressources en ligne	Site Moodle.
Bibliographie	<p>- J.B. Conway, Functions of one complex variable.</p> <p>- J.E. Marsden and M.J. Hofman, Basic complex analysis, third edition.</p>

Autres infos	<p>Cycle et année d'études MATH2M - Tronc commun du master 120 en sciences mathématiques MATH2M1 - Cours au choix du master 60 en sciences mathématiques</p>
Faculté ou entité en charge:	MATH

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] en sciences mathématiques	MATH2M	5		
Master [60] en sciences mathématiques	MATH2M1	5		