

7 crédits	45.0 h + 37.5 h	Q1
-----------	-----------------	----

Enseignants	Ben-Naoum Abdou Kouider ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Ce cours suppose acquises les compétences de fin de secondaire en analyse (fonctions, calcul de dérivées et d'intégrales)
Thèmes abordés	<p>Le cours met l'accent sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la compréhension des outils et techniques mathématiques en se basant sur un apprentissage rigoureux des concepts favorisé par la mise en avant de leur application concrète, • la manipulation rigoureuse de ces outils et techniques dans le cadre d'applications concrètes. <p>Pour la plupart des concepts étudiés, les applications sont choisies dans le cadre des autres cours du programme en sciences informatiques (par exemple économie).</p> <p>Ensembles et nombres</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ensemble (notation, intersection, union, différence) • intervalle, Majorants, minorants, extremum, • valeur absolue, puissances et racines <p>Fonctions réelles à une variable</p> <ul style="list-style-type: none"> • fonctions injectives, surjectives, bijectives, • opérations algébrique sur les fonctions (y compris interprétation graphique), • fonctions du 1^e degré, • fonctions exponentielles, logarithmiques et trigonométriques • Composition de fonctions et fonctions réciproques <p>Limites</p> <ul style="list-style-type: none"> • conditions d'existence, • limites à l'infini <p>Fonctions continues</p> <ul style="list-style-type: none"> • théorèmes fondamentaux des fonctions continues, <p>Fonctions dérivables</p> <ul style="list-style-type: none"> • dérivée en un point (y compris interprétation graphique), • théorèmes de L'Hospital, • approximation linéaire de fonction, • maximum et minimum, • croissance et décroissance (étude de signe), • concavité et convexité, • développement de Taylor <p>Intégrales</p> <ul style="list-style-type: none"> • primitive, • intégrales définies (y compris interprétation graphique), • intégrales impropres <p>Fonctions à deux variables</p> <ul style="list-style-type: none"> • notion et calcul de dérivée partielle • interprétation graphique du gradient • interprétation et calcul de la matrice hessienne • Introduction intuitive à l'utilisation du gradient et de la matrice hessienne pour une fonction à 2 variables afin de déterminer les points critiques et leur nature • notion et calcul d'intégrales doubles <p>Pour cette dernière partie, une approche principalement « outil » sera privilégiée.</p>

<p>Acquis d'apprentissage</p>	<p>Eu égard au référentiel AA du programme « Bachelier en sciences informatiques », ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • S1.G1 • S2.2 <p>Les étudiants ayant suivi avec fruit ce cours seront capables de :</p> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modéliser des problèmes concrets à l'aide des notions d'ensembles, de fonctions, de limites, de dérivées et d'intégrales ; • Résoudre des problèmes concrets en utilisant les techniques de calcul de limite, de dérivée et d'intégrale ; • Raisonner en manipulant de manière correcte les notations et les méthodes mathématiques en gardant à l'esprit mais en dépassant une interprétation plus intuitive des concepts. • Modéliser des problèmes concrets à l'aide de fonctions à 2 variables. <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>
<p>Faculté ou entité en charge:</p>	<p>INFO</p>

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en sciences informatiques	SINF1BA	7		
Master [120] en science des données, orientation statistique	DATS2M	7		