







6.00 crédits	45.0 h + 30.0 h	Q1
--------------	-----------------	----

Enseignants	Lambrechts Pascal ; Van Vyve Mathieu ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés	Partie 1 : Ensembles, Relations et Eléments de logique formelle Ensembles. Nombres. Relation d'ordre. Théorèmes et méthodes de démonstration. Partie 2 : Géométrie Plane : lien algèbre - géométrie Distance dans le plan. Droites et cercles. Equations et Inéquations. Partie 3 : Fonctions réelles d'une variable réelle, éléments d'analyse. Définition. Graphes de fonction. Limites. Continuité. Dérivées. Applications de la dérivée. Optimisation de fonctions d'une variable. Fonctions puissances, polynômes, exponentielles et logarithmes. Dérivées d'ordre supérieur. Approximations linéaires (différentielle) et polynomiales (Taylor). Intégration. Partie 4 : Introduction aux fonctions de plusieurs variables Représentation des fonctions à deux variables. Dérivées partielles, Applications économiques. Outils de statique comparative : Règle de dérivation en chaîne, Elasticités. Partie 5 : Introduction au calcul matriciel Matrices. Résolution de systèmes linéaires. Inverse. Déterminant. L'enseignement met l'accent sur la démarche de modélisation, et sur la résolution d'applications ou problèmes en sciences économiques, politiques et sociales à l'aide de méthodes mathématiques ou de logique formelle. Il vise à développer une démarche systématique d'analyse et de résolution
Acquis d'apprentissage	<p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <p>Ce premier cours de mathématiques est consacré principalement à l'étude des fonctions réelles à une variable réelle. Le cours introduit également à l'étude des fonctions à plusieurs variables réelles et au calcul matriciel, et parcourt une large palette de techniques et concepts mathématiques essentiels pour les praticiens de l'économie et de la gestion. On peut résumer les objectifs et finalités du cours à deux dimensions essentielles : - L'apprentissage de l'outil mathématique (ce qui vise directement un ensemble de savoirs). L'acquis devrait être une capacité raisonnable à manipuler les notions étudiées dans le cours, qui sont les notions fondamentales utilisées dans les modèles et méthodes quantitatifs en sciences sociales. - L'apprentissage d'un raisonnement formalisé et rigoureux (ce qui est plus difficile à atteindre et vise davantage des " savoir faire " de modélisation mathématique) Le cours a aussi une fonction de mise à niveau de la formation mathématique que les étudiants ont reçue en humanités. Pour une partie des étudiants, il s'agira d'une révision dans le contexte spécifique des sciences sociales, pour une autre partie, il s'agira d'une mise à niveau.</p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	L'évaluation consiste en un examen écrit. Un test facultatif sera proposé au cours du quadrimestre; la note du test pourra éventuellement remplacer une partie de note d'une des questions de l'examen si cela avantage l'étudiant. Le test facultatif se fera sous forme d'un test informatique. L'examen aura une partie à rédiger et une partie sous forme de QCM.
Méthodes d'enseignement	<p>Le cours est donné sous forme</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'exposés magistraux (l'enseignant y définit les concepts, démontre les résultats, et les illustre à l'aide d'une application); pendant ces cours magistraux l'enseignant amène régulièrement les étudiants à se poser des questions liées au cours; - des séances d'exercices que les étudiants devront préparer à l'avance; les encadrants des séances seront là pour valider les solutions proposées par les étudiants et les aider à avancer sur les exercices sur lesquels ils ont été bloqués lors de la préparation.
Ressources en ligne	Des ressources en ligne sont proposées sur la plateforme moodle de l'UCLouvain: https://moodleucl.uclouvain.be/course/view.php?id=10228 . Les étudiants sont invités à s'inscrire au cours sur cette plateforme et à y suivre les actualités.
Bibliographie	Livre "Mathématiques pour l'économie" K. Sydsaeter, P. Hammond (collab. Arne Strom) édité par Pearson
Autres infos	Pré-requis : Le cours n'a pas d'autres prérequis que le bagage mathématique correspondant à un programme d'au moins 4h de mathématiques en années terminales d'humanités. Evaluation : L'évaluation prend en compte les résultats des tests et les résultats d'un examen écrit.
Faculté ou entité en charge:	ESPO

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Mineure en culture scientifique	MINCULTS	6		
Mineure en statistique, sciences actuarielles et science des données	MINSTAT	6		
Bachelier en sciences économiques et de gestion	ECGE1BA	6		
Mineure en gestion (initiation)	MINOGEST	6		
Mineure en gestion préparatoire au master en sciences de gestion	MINAGEST	5		
Mineure en économie (ouverture)	MINOECO	6		
Bachelier en sciences philosophique, politique et économique	PPE1BA	6		