

# Mathématiques 1

## Titulaires

Dimitri LEEMANS (Coordonnateur), Michele D'ADDERIO et Bruno PREMOSELLI

## Mnémonique du cours

MATH-F112

## Crédits ECTS

10 crédits

## Langue(s) d'enseignement

Français

## Période du cours

1e et 2e quadrimestre

## Campus

Solbosch et Plaine

## Contenu du cours

Les principaux chapitres sont les suivant :

Fonctions réelles

Trigonométrie

La droite, le plan, l'espace

Géométrie vectorielle et analytique

Fonctions à valeurs vectorielles

Matrices

Fonctions réelles de plusieurs variables réelles

Intégrales multiples

Analyse vectorielle

Équations différentielles

Nombres complexes

Suites et séries

Algèbre linéaire

Systèmes dynamiques

Le cours peut varier d'une section à l'autre.

## Objectifs (et/ou acquis d'apprentissages spécifiques)

Le cours doit permettre à l'étudiant de maîtriser les outils mathématiques dont il aura l'usage durant ses études et sa vie future.

## Pré-requis et co-requis

### Cours ayant celui-ci comme pré-requis

CHIM-F206 | Mécanique classique et quantique | 10 crédits, GEOL-F307 | Cycle de la matière et de l'énergie dans les systèmes géologiques | 5 crédits, GEOL-F309 | Géophysique et tectonophysique | 5 crédits, INFO-F205 | Calcul formel et numérique | 5 crédits, INFO-F206 | Informatique | 5 crédits, MATH-F115 | Compléments d'analyse et algèbre linéaire | 5 crédits, MATH-F116 | Mathématiques 2 | 5 crédits, MATH-F214 | Compléments de mathématiques | 5 crédits, MATH-F215 | Mécanique | 5 crédits, MATH-F307 | Mathématiques discrètes | 5 crédits, MATH-F315 | Probabilités et statistiques | 5 crédits et PHYS-F205 | Physique 2 | 5 crédits

### Cours ayant celui-ci comme co-requis

BIOL-F321 | Spécificités du développement végétal | 5 crédits, GEOL-F307 | Cycle de la matière et de l'énergie dans les systèmes géologiques | 5 crédits, GEOL-F309 | Géophysique et tectonophysique | 5 crédits, INFO-F206 | Informatique | 5 crédits, MATH-F114 | Algèbre linéaire et arithmétique | 5 crédits, MATH-F115 | Compléments d'analyse et algèbre linéaire | 5 crédits et PHYS-F205 | Physique 2 | 5 crédits

## Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

Cours en auditoire et deux types des séances d'exercices encadrées.

Chaque semaine vous aurez un TP en présentiel donné par un assistant à l'ensemble des étudiants, celui-ci vous présentera les différentes techniques pour résoudre les exercices. De plus chaque semaine vous aurez un TP par petit groupe afin de vous entraîner à faire les exercices, un assistant y sera présent pour répondre à vos questions.

Les supports pédagogiques du cours et des TPs seront accessibles aux étudiants sur l'UV.

Le lien (accessible à tous) vers la page UV du cours est: <https://uv.ulb.ac.be/course/view.php?id=101332>

## Contribution au profil d'enseignement

### Acquérir et exploiter un savoir

- 1 S'approprier les concepts fondamentaux en mathématique.
- 2 Maîtriser les principes du raisonnement logique et être capable de fonder sur ceux-ci une argumentation

### Comprendre les spécificités de la démarche scientifique et la pratiquer

- 1 Comprendre des critères de rigueur, une argumentation, des techniques de démonstration.
- 2 Comprendre comment se dégage un concept à partir d'observations, d'exemples.

<sup>3</sup> Comprendre un processus d'abstraction et son rôle dans le développement d'une théorie.

## Communiquer

<sup>1</sup> Utiliser un langage clair et rigoureux

## Éthique et relation avec la société

<sup>1</sup> Apprendre à pratiquer l'autocritique relativement à la validité d'un argument.

## Support(s) de cours

Université virtuelle et Syllabus

## Autres renseignements

### Lieu(x) d'enseignement

Plaine et Solbosch

### Contact(s)

leemans.dimitri@ulb.be

## Méthode(s) d'évaluation

Examen écrit

### Méthode(s) d'évaluation (complément)

Évaluation facultative non-dispensatoire début novembre pour la faculté des Sciences

Examen écrit en janvier (dispensatoire de la matière du premier quadri), en juin et en septembre. Les examens pourront avoir lieu à distance ou en présentiel en fonction de la situation sanitaire.

### Construction de la note (en ce compris, la pondération des notes partielles)

CALCUL DE LA NOTE FINALE DE L'UE:

Le cours de Math F112 se divise en deux unités d'apprentissage (UA), possédant chacune une note partielle; ces deux notes partielles sont appelées respectivement « note du Q1 » et « note du Q2 ». La note finale de l'UE de Math F112 est obtenue comme moyenne pondérée de notes partielles du Q1 et du Q2 selon la pondération suivante:

la note de l'UE se compose de 12 points pour la note du Q1 et 8 points pour la note du Q2

EVALUATION:

Une interrogation facultative aura lieu en Novembre. Il sera tenu compte de sa note pendant le calcul de la note de l'examen de Janvier seulement, et uniquement si l'interrogation de novembre permet de remonter la note de l'examen de janvier.

SESSION DE JANVIER:

A la session de janvier l'examen de Math F112 est la « note du Q1 ». Cet examen porte sur une partie de la matière enseignée au préalable.

SESSION DE JUIN:

A la session de juin, l'examen de Math F112 se compose de deux examens:

1. Un examen qui porte sur le même programme qu'en janvier: c'est une opportunité d'améliorer sa note du Q1. Tou-te-s les étudiant-e-s ont le droit de repasser l'examen du Q1 en Juin, indépendamment de la note en janvier (et y compris si elle est supérieure ou égale à 10), simplement en se présentant à l'examen. **Cet examen n'est pas obligatoire, contrairement au deuxième examen ci-dessous.** Si l'examen du Q1 est repassé en juin, la note de juin remplace alors celle de janvier, **y compris dans le cas où la note de Janvier était meilleure.**

2. Le deuxième examen qui est, lui, obligatoire, sera la « note du Q2 ». Cet examen porte sur la seconde partie de la matière.

SESSION D'AOÛT

Si la note finale de l'UE est supérieure à 10 après la session de juin le cours est validé et l'étudiant-e- n'est pas autorisé-e à se présenter à la session d'août.

Sinon, l'étudiant-e est autorisé-e à se présenter à la session d'août, après s'être inscrit-e auprès du secrétariat de la faculté des Sciences.

La session d'août de Math F112 est semblable à la session de juin: elle se compose de deux examens, correspondant respectivement à la note du Q1 et du Q2, dont la durée et le programme sont les mêmes qu'en juin. Les étudiant-e-s sont libres de choisir de repasser un seul ou les deux examens en août, indépendamment des notes obtenues en juin (et y compris si elles étaient supérieures ou égales à 10), simplement en se présentant à l'examen. Comme pour la session de juin, dans l'éventualité où un examen est repassé en août, la note partielle obtenue en août remplace la note partielle précédente (de juin ou de janvier), y compris si elle était meilleure.

### Langue(s) d'évaluation principale(s)

Français

## Programmes

### Programmes proposant ce cours à la faculté des Sciences

BA-BIOL | Bachelier en sciences biologiques | option Bruxelles/ bloc 1, BA-CHIM | Bachelier en sciences chimiques | bloc 1, BA-GEOG | Bachelier en sciences géographiques, orientation générale | bloc 1, BA-GEOL | Bachelier en sciences géologiques | bloc 1, BA-INFO | Bachelier en sciences informatiques | bloc 1 et BA-IRBI | Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur | bloc 1

### Programmes proposant ce cours à l'école polytechnique de Bruxelles

BA-IRBI | Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur | bloc 1