

# Licence Première Année - LUMA021

## Mathématiques pour les études scientifiques (adaptées)

## Description

Cet enseignement consolide en première partie des notions et des outils mathématiques indispensables, vus au Lycée, et introduit des connaissances nouvelles, nécessaires pour la suite des études scientifiques. L'objectif principal est de mettre les étudiants en situation d'utiliser les mathématiques dans toutes les situations rencontrées dans la suite de leur étude. A travers cet enseignement, les étudiants développeront aussi la rigueur et la précision du raisonnement scientifique.

## Programme

Le cours se scinde en trois parties : révisions des bases de calculs, géométrie et vecteurs, analyse.

- Rappels Bases de Calculs :
  - Opérations élémentaires (priorités dans les calculs, factorisation/développement).
  - Unités et équations aux dimensions.
  - Nombres complexes.
  - Résolution d'équations/d'inéquations simples.
- Géométrie
  - Vecteurs : définitions, produits scalaire et vectoriel
  - Equations de droites et de plans.
  - Trigonométrie.
  - Systèmes de coordonnées.
- Analyse
  - Fonctions élémentaires : rappels.
  - Fonctions de plusieurs variables.
  - Dérivation, développements limités.
  - Intégration.
  - Equations différentielles.

## Prérequis

Le programme et les compétences du Lycée sont indispensables (et également ceux du Collège) mais le but premier de l'U.E. est de consolider ces notions, pour les lycéens ayant suivi les « Maths complémentaires ». Le but secondaire est clairement également de permettre à tou.te.s et à chacun.e. de suivre avec succès l'U.E. LU1MA002 du second semestre.

## Compétences attendues

Les Mathématiques seront vues de la manière la plus pragmatique possible, avec un maximum d'illustrations et d'exemples liés à la biologie, à la chimie, à la physique et à la géologie. L'étudiant.e. sera aussi capable de reconnaître les notions mathématiques à mettre en œuvre pour répondre à des problèmes exprimés avec des notations variées, issues de ces différentes disciplines.

Cet enseignement, rigoureux et approfondi, pour (re-)poser les bases, peut également être ludique et apporter des satisfactions, et non pas juste des « contraintes ».

Enfin, l'étudiant.e. aura pu prendre du recul, dans les exemples d'applications fournis, sur les notions qui relèvent de la ou des disciplines qui constitueront l'objet de la suite de ses études. Par ce travail de réflexion, il/elle se sera approprié les notions mathématiques proposées.

# Informations pratiques

---

## Crédits

9 ECTS

## Semestre

S1

## Notation

L'UE est notée en contrôle continu intégral (100 points en CC)

## Volume horaire :

36 heures de cours magistral (2 CM d'1h30 par semaine pendant 12 semaines), 39 heures de travaux dirigés (2 TD d'1h30 par semaine pendant 13 semaines, dont en dernière semaine un « Examen blanc »), 12 heures de TP par étudiant (3 séances de 4h en Python/Mathematica).

## Contact

Responsables de l'UE : Mme Nathalie CAPRON

nathalie.capron@sorbonne-universite.fr

Secrétaire de l'UE : Mr Marco BRAZ

Barre 14-15, 2ème étage, bureau 214, Tel 01 44 27 26 85