



# Calcul formel et scientifique



## Présentation

algorithmes) sera également proposée afin de mieux comprendre leurs limites.

## Description

L'objectif de ce module est d'apprendre l'utilisation du calcul formel et numérique à la fois dans l'expérimentation mathématique et dans l'aide à la résolution de certains problèmes en informatique.

## Objectifs

En particulier, les étudiants devront pouvoir comprendre le fonctionnement d'un logiciel de calcul (interprète, bibliothèques de calcul, utilisation interactive) ainsi que la syntaxe de base du langage utilisé.

Nous introduirons les différentes fonctionnalités d'un tel logiciel au travers d'exemples de résolution de problèmes concrets. Un des objectifs sera d'amener les étudiants à savoir utiliser au mieux le logiciel et ses briques de base pour résoudre de manière autonome des problèmes complexes.

Parmi les fonctionnalités présentées, un certain accent sera mis sur le calcul dans les structures mathématiques usuelles ( $\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}, \mathbb{C}$ ) mais également avec des expressions symboliques (par ex. polynômes, expressions trigonométriques, suites, séries). Nous aborderons également l'utilisation de la résolution d'équations ainsi que la visualisation graphique comme démarche expérimentale. Une sensibilisation aux enjeux sous-jacents des logiciels de calcul (représentations et