

# Outils mathématiques pour les sciences



## En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

## Présentation

### Description

Présentation des méthodes mathématiques classiques utilisées dans les sciences physiques.

### Objectifs

Utilisation des mathématiques pour résoudre des problèmes en physique et en chimie.

Utilisation de la dérivée pour la connaissance d'une fonction. Étude locale d'une fonction. Méthodes de calcul intégral. Étude des courbes paramétrées.

Résolution d'équations différentielles linéaires d'ordre deux.

### Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	9h
TD	Travaux Dirigés	9h
TP	Travaux Pratiques	9h

### Pré-requis obligatoires

Enseignements de mathématiques du premier semestre.

---

## Plan du cours

**Compléments sur les fonctions.** Fonctions monotones, théorème et inégalité des accroissements finis, réciproque d'une fonction (cas des fonctions circulaires et hyperboliques).

**Équations différentielles du deuxième ordre.** Fonctions trigonométriques et exponentielle, fonctions hyperboliques, méthode de résolution des équations différentielles du deuxième ordre à coefficients constants.

**Calcul intégral.** Méthodes de calcul intégral (changement de variable, intégration par parties).

**Courbes paramétrées.** Courbes paramétrées du plan, tangente, courbure, interprétation cinématique.

**Développements limités.** Formule de Taylor-Young, développements limités de fonctions usuelles, somme, produit et composition des développements limités.

---

## Compétences visées

Savoir utiliser les mathématiques pour résoudre des problèmes en physique et en chimie.

Déduire de la connaissance de sa dérivée les propriétés d'une fonction.

Connaître les méthodes d'analyse locale d'une fonction et les appliquer à l'étude des courbes paramétrées.

Pouvoir calculer une intégrale.

Savoir résoudre une équation différentielle linéaire d'ordre deux.

## Infos pratiques

---

### Lieux

› Le Bourget-du-Lac (73)

---

### Campus

› Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac