

# Outils mathématiques pour les sciences



ECTS  
crédits



Composante  
Sciences et  
Montagne

## En bref

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

## Présentation

### Description

Présentation des méthodes mathématiques élémentaires utilisées dans les sciences physiques.

### Objectifs

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

Réviser les premières notions de géométrie du plan et de l'espace.

Savoir dériver des fonctions dans le cadre d'une modélisation physique ou chimique.

Résolution d'équations différentielles linéaires d'ordre un.

### Heures d'enseignement

Outils mathématiques pour les sciences - CM	Cours Magistral	9h
Outils mathématiques pour les sciences - TD	Travaux Dirigés	9h
Outils mathématiques pour les sciences - TP	Travaux Pratiques	9h

### Pré-requis nécessaires

Mathématiques des classes terminales scientifiques.

### Plan du cours

**Manipulations algébriques élémentaires** : résoudre une équation du premier et du second degré, et équations portant sur des fractions rationnelles s'y ramenant.

**Géométrie analytique élémentaire** : calcul vectoriel en coordonnées cartésiennes dans  $\mathbf{R}^2$  et  $\mathbf{R}^3$ , trigonométrie du triangle et application aux calculs des projections, produit scalaire, norme, produit vectoriel, barycentres.

**Notion de dérivée** : liens avec l'accroissement, avec les variations d'une fonction dérivable et ses extrema, fonction dérivée, manipulation des dérivées (formules de Leibniz et dérivée d'une composée), dérivées des fonctions usuelles, application aux calculs d'erreurs.

**Équations différentielles du premier ordre** : Méthode de résolution d'équations différentielles du premier ordre linéaires.

---

## Compétences visées

Connaître les techniques de base liées aux fonctions d'une variable en physique.

Pouvoir résoudre des équations différentielles linéaires d'ordre un.

Maîtriser les procédés calculatoires et les hypothèses les gouvernant.

## Infos pratiques

---

### Lieux

› Le Bourget-du-Lac (73)

---

### Campus

› Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac