

- Faculté des sciences
- www.unine.ch/sciences

Introduction à l'analyse vectorielle + Exercices (3MT1104)

Filières concernées	Nombre d'heures	Validation	Crédits ECTS
Bachelor en systèmes naturels	Cours: 2 ph Exercice: 2 ph	Voir ci-dessous	6

ph=période hebdomadaire, pg=période globale, j=jour, dj=demi-jour, h=heure, min=minute

Période d'enseignement:

- Semestre Printemps

Equipe enseignante

Dr Gabriel Dill

Contenu

- Fonctions à plusieurs variables
 - Fonctions à deux variables
 - Fonctions à plusieurs variables
 - Dérivées partielles des fonctions
 - Dérivation composée
 - Dérivée directionnelle
 - Champs de vecteurs et gradient d'une fonction
- Optimisation des fonctions à plusieurs variables
 - Dérivées partielles d'ordre supérieur
 - Extrema des fonctions à plusieurs variables
- Introduction à l'analyse vectorielle
 - Travail d'un champ de vecteurs
 - Divergence, rotationnel, laplacien*
- Intégrales multiples
 - Intégrales doubles
 - Intégrales triples
 - Changement de variable
- Analyse vectorielle et intégration*
 - Le théorème de Green-Riemann*
 - Intégrale sur une surface*

* sous réserve de suffisamment de temps

Forme de l'évaluation

Examen écrit de 2 heures.

Modalités de rattrapage

Examen écrit de 2 heures.

Documentation

Références supplémentaires:

Howard Anton: Calculus, a new horizon
 James Stewart and Troy Day: Biocalculus
 Mary L. Boas: Mathematical Methods in the Physical Sciences
 Elie Azoulay: Mathématiques pour les SV-ST

Pré-requis

Cours de mathématiques du semestre 1.

- Faculté des sciences
- www.unine.ch/sciences

Introduction à l'analyse vectorielle + Exercices (3MT1104)

Forme de l'enseignement

Ex cathedra + exercices

Objectifs d'apprentissage

Au terme de la formation l'étudiant-e doit être capable de :

- Mettre en oeuvre ses connaissances en calcul différentiel et intégration sur les fonctions à une variable pour considérer les fonctions à plusieurs variables.
- Identifier et classifier les extrema des fonctions à deux variables.
- Appliquer les méthodes et les résultats du cours (par ex. travail effectué par un champ de vecteurs le long d'un chemin).
- Calculer les intégrales multiples des fonctions.
- Utiliser les coordonnées polaires.