

MATH-203(a)

Analyse III

Dalang Robert

Cursus	Sem.	Type
HES - MT	H	Obl.
Ingénierie des sciences du vivant	BA3	Obl.
Microtechnique	BA3	Obl.

Langue d'enseignement	français
Crédits	4
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Ecrit
Charge	120h
Semaines	14
Heures	4 hebdo
Cours	2 hebdo
Exercices	2 hebdo
Nombre de places	

Résumé

Ce cours est une introduction aux concepts fondamentaux de l'analyse vectorielle et l'analyse complexe en vue de leur utilisation dans d'autres cours et pour résoudre des problèmes pluridisciplinaires d'ingénierie scientifique.

Contenu

Le cours contient deux parties:

1) Analyse vectorielle

Les opérateurs gradient, rotationnel et divergence. Intégrales curvilignes et intégrales de surfaces. Champs vectoriels et potentiels. Théorèmes de Green, de la divergence et de Stokes.

2) Analyse complexe

Définitions et exemples de fonctions complexes. Fonctions holomorphes. Equations de Cauchy-Riemann. Intégrales complexes. Formule de Cauchy. Séries de Laurent. Théorème des résidus.

Mots-clés

Analyse vectorielle, analyse complexe.

Compétences requises**Cours prérequis obligatoires**

Cours des deux premiers semestres des sections MT ou SV, avec une attention particulière à l'Analyse I, l'Analyse II et l'Algèbre linéaire.

Programme scolaire suisse jusqu'à la Maturité.

Concepts importants à maîtriser

Analyse I, Analyse II, Algèbre linéaire

Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Comprendre et maîtriser les notions, les concepts et les méthodes étudiés au cours.
- Comprendre et maîtriser les notions, les concepts et les méthodes pratiqués dans les séries d'exercices.
- Démontrer sa maîtrise de la matière du cours
- Démontrer sa maîtrise de la matière des exercices
- Démontrer sa maîtrise des prérequis
- Démontrer son aptitude à utiliser ces notions dans d'autres contextes.

Compétences transversales

- Utiliser une méthodologie de travail appropriée, organiser un/son travail.

Méthode d'enseignement

Cours ex cathedra, exercices en salle.

Travail attendu

Présence assidue au cours, résoudre tous les exercices proposés et rédiger leur solution, réviser chaque cours avant le suivant, réviser avant l'examen.

Méthode d'évaluation

Examen écrit.

Encadrement

Office hours	Non
Assistants	Oui
Forum électronique	Non
Autres	Réponse aux questions sur rendez-vous

Ressources

Bibliographie

B. Dacorogna et C. Tanteri, *Analyse avancée pour ingénieurs*, PPUR 2018.

Ressources en bibliothèque

- [\(version électronique\)](#)
- [Analyse avancée pour ingénieurs / Dacorogna](#)

Liens Moodle

- <http://moodle.epfl.ch> Analyse III (MT, SV)

Préparation pour

Analyse IV, puis Optique, Traitement d'images, Systèmes vibratoires, Mécanique des fluides, Signaux et systèmes I, Automatique, Systèmes de contrôle.