

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

Mathématiques générales II (3MT1104)

Filières concernées	Nombre d'heures	Validation	Crédits ECTS
Bachelor en systèmes naturels	Cours: 2 ph Exercice: 2 ph	écrit: 2 h	6

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

Période d'enseignement:

- Semestre Printemps

Equipe enseignante:

Professeur: Bruno Colbois

Assistant: Amandine Berger

Objectifs:

Donner aux étudiants les connaissances techniques de base sur les fonctions à plusieurs variables.

Contenu:

1 Fonctions à plusieurs variables

- 1.1 Fonctions à deux variables
- 1.2 Fonctions à plusieurs variables
- 1.3 Dérivées partielles des fonctions
- 1.4 Dérivation composée
- 1.5 Dérivée directionnelle
- 1.6 Champs de vecteurs et gradient d'une fonction
- 1.7 Interprétation géométrique des dérivées partielles
- 1.8 Dérivées partielles d'ordre supérieur
- 1.9 Optimisation : extrema des fonctions à plusieurs variables

2 Introduction à l'analyse vectorielle

- 2.1 Travail d'un champ de vecteurs
- 2.2 Divergence, rotationnel, laplacien

3 Intégrales multiples

- 3.1 Intégrales doubles
- 3.2 Intégrales triples
- 3.3 Changement de variable

4 Analyse vectorielle et intégration

- 4.1 Le théorème de Green-Riemann
- 4.2 Intégrales de surfaces

5 Quelques applications (sous réserve)

- 5.1 Equation de la corde vibrante

Forme de l'évaluation:

Examen écrit de 2 heures.

Durant la deuxième partie du cours aura lieu un test écrit avec 100 points en jeux. 1% du nombre de points obtenus sera ajouté à la note de l'examen pour constituer la note finale. Exemple: test 38 points, note de l'examen: 3,9. Note finale $3,9+0,38=4,28$: note:4,5. La présence à ce test n'est pas obligatoire.

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

Mathématiques générales II (3MT1104)

Documentation:

Un support écrit se trouve sous la rubrique document du site web du cours (c.f. claroline). Il est mis à jour après chaque séance.

Principale référence: Howard Anton; Calculus, a new horizon (sixth edition), 1999, ou H. Anton-I. Bivens-S. Davis, Calculus , Wiley (tenth edition). Ces deux ouvrages sont essentiellement les mêmes.

Autres:

Mary L. Boas; Mathematical Methods in the Physical Sciences, Wiley, 2006.

Elie Azoulay, Mathématiques pour les SV-ST, EdiScience, 2004.

Pré-requis:

Cours de mathématiques du semestre 1.

Forme de l'enseignement:

Ex-cathedra durant le cours et interactive durant les exercices.