

MATH-303

**Mesure et intégration**

Mountford Thomas

| Cursus        | Sem. | Type |
|---------------|------|------|
| Mathématiques | BA5  | Opt. |

|                         |                |
|-------------------------|----------------|
| Langue d'enseignement   | français       |
| Crédits                 | 5              |
| Session                 | Hiver          |
| Semestre                | Automne        |
| Examen                  | Ecrit          |
| Charge                  | 150h           |
| Semaines                | 14             |
| <b>Heures</b>           | <b>4 hebdo</b> |
| Cours                   | 2 hebdo        |
| Exercices               | 2 hebdo        |
| <b>Nombre de places</b> |                |

**Résumé**

On traite rigoureusement la mesure de Lebesgue et ensuite l'intégrale de Lebesgue. Dans un deuxième temps on étudie la théorie abstraite des espaces de mesure.

**Contenu**

- Mesures et fonctions mesurables
- L'intégrale, fonctions intégrables
- Théorèmes de convergence
- Mesure produit, théorème de Fubini
- Espaces  $L_p$
- Notions de convergence dans  $L_p$
- Convolutions
- Dérivation des fonctions

**Compétences requises****Cours prérequis indicatifs**

Analyse III-IV

Obligatoire pour IN/SC : Analyse III, Physique générale I, Physique générale II et Probabilités et statistique

Obligatoire : Analyse III, Physique générale I, Physique générale II et Probabilités et statistique

**Acquis de formation**

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

- Elaborer comment démontrer une propriété pour les mesurables
- Décrire la théorie abstraite
- Déterminer conditions pour la convergence des itegrales
- Citer les théorèmes pour les espaces abstraits
- Etablir les propriétés de base pour les fonctions mesurables

**Méthode d'enseignement**

Cours ex cathedra et exercices

**Méthode d'évaluation**

Examen écrit

## Ressources

### Bibliographie

Real Analysis, E.M. Steiner & R. Shakarchi, Princeton Lectures in Analysis

### Ressources en bibliothèque

- [Real Analysis / Steiner](#)

### Sites web

- <http://mathaa.epfl.ch/prob/enseignement/mesure/index.php>