

MATH-303

Mesure et intégration

Stubbe Joachim

Cursus	Sem.	Type
Mathématiques	BA5	Opt.

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

Résumé

On introduit la théorie abstraite des espaces de mesure et on traite rigoureusement la mesure de Lebesgue et ensuite l'intégrale de Lebesgue.

Contenu

Measures and measure spaces, Outer measures and construction of measures, measurable functions, Integration on measure spaces, almost everywhere convergence, convergence theorems for integrals, Product measures and Fubini's theorem, constructions of Lebesgue integral on $\mathbb{R}^d$, L^p spaces, strong and weak convergence, Rearrangements and integral inequalities

Mots-clés

Measures and measure spaces, measurable functions, measure spaces, integral, almost everywhere convergence, monotone convergence, dominated convergence, Fatou's lemma
Product measures, Fubini's and Tonelli's theorems, convolution, Fourier transforms
 L^p spaces, strong and weak convergence, uniform convexity
Rearrangements of sets and functions

Compétences requises**Cours prérequis obligatoires**

Analyse avancée 1 - 4, Algèbre linéaire

Concepts importants à maîtriser

measure, measure spaces, properties of (Lebesgue) integral on measure space, convergence theorems and their applications, properties of L^p spaces, Rearrangement techniques

Méthode d'enseignement

ex cathédra

Méthode d'évaluation

Examen écrit, une liste d'exigences détaillée sera donnée au cours

Encadrement

Office hours	Non
Assistants	Oui
Forum électronique	Non
Autres	à convenir

Ressources

Bibliographie

- E.H. Lieb, M. Loss, *Analysis*, 2nd edition, graduate studies in mathematics, vol. 14, AMS, 2001
- J. Jost, *Postmodern Analysis*, Universitext, Springer Berlin Heidelberg 1998
- R. Bartle, *The Elements of Integration*, John Wiley and Sons, New York 1966
- E. Stein, R. Shakarchi, *Real Analysis, Measure Theory, integration, and Hilbert space* Princeton University Press, Providence, Rhode Island, 2006
- M.E. Taylor, *Measure Theory and Integration* graduate studies in mathematics, vol. 76, AMS, 2001
- G.O. Okikiolu, *Aspects of the theory of bounded integral operators in L_p -spaces*, Academic Press New York, 1971

Ressources en bibliothèque

- [Aspects of the theory of bounded integral operators in \$L_p\$ -spaces](#)
- [Postmodern Analysis, Universitext](#)
- [The Elements of Integration,](#)
- [Real Analysis, Measure Theory, integration, and Hilbert space](#)
- [Measure Theory and Integration](#)

Références suggérées par la bibliothèque

•

Polycopiés

lecture notes (in english)

Sites web

- <http://sma.epfl.ch/cours/csma/measure+integration-2020.htm>