



Universidade Federal de Campina Grande - UFCG
Centro de Ciências e Tecnologia – CCT
Unidade Acadêmica de Matemática e Estatística – UAME
Programa de Educação Tutorial – PET

INTEGRAL DE LEBESGUE E APLICAÇÕES

Discente: Arthur Cavalcante Cunha
Orientador: Prof. Marco Aurélio Soares Souto

Área: Matemática

Campina Grande
2013

Título

Integral de Lebesgue e Aplicações

Objetivos

- Estudar a medida e integral de Lebesgue
- Estudar a relação entre a integral de Lebesgue e a Integral de Riemann
- Estudar aplicações da Integral de Lebesgue ao Cálculo e Análise Matemática

Programa de estudo

1. Medida e Integral de Lebesgue no \mathbb{R}^n

1.1. A medida de Lebesgue

1.1.1. A Medida Exterior de Lebesgue

1.1.2. A Noção de Medida

1.1.3. A Medida de Lebesgue no \mathbb{R}^n

1.2. Funções Mensuráveis

1.2.1. Funções Numéricas Mensuráveis

1.2.2. O Teorema de Egoroff

1.3. A Integral de Lebesgue

1.3.1. A Integral de Funções Simples Positivas

1.3.2. A Integral de Funções Mensuráveis Positivas

1.3.3. Funções Integráveis

1.4. A Integral de Riemann e a Integral de Lebesgue

1.4.1. A Integral de Riemann

1.4.2. As Integrais Superior e Inferior de Lebesgue

1.4.3. A Integral de Riemann e a Integral de Lebesgue

1.4.4. Caracterização das Funções Integráveis Segundo Riemann

1.5. Topologia e Integração

2. Aplicações

2.1. Relações entre a Integral de Lebesgue e a Integral de Riemann (própria ou imprópria)

2.2. Convergência de Integrais

2.3. Cálculo de Integrais

- 2.4. Integrais Dependentes de um Parâmetro
- 2.5. Derivação sob o Sinal de Integração
- 2.6. Outras Aplicações

Metodologia

A metodologia utilizada consiste em exposições semanais com duas horas de duração, em que o aluno expõe os conteúdos estudados para o orientador.

Cronograma

	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Levantamento Bibliográfico	X					
Definições Básicas	X					
A Medida de Lebesgue	X					
Funções Mensuráveis		X				
A Integral de Lebesgue		X	X			
A Integral de Riemann e a Integral de Lebesgue				X		
Topologia e Integração				X		
Aplicações					X	X
Relatório Parcial						X
Relatório Final						X

Bibliografia

BARTLE, R. G. *The Elements of Integration and Lebesgue Measure*. New York: Wiley Classics Library, 1995.

MEDEIROS, L. A., MELLO, E. A. *Teoria da Integração*. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática – UFRJ, 1979.

HONIG, C. S. *A Integral de Lebesgue e suas Aplicações*. 11^o Colóquio Brasileiro de Matemática. Poços de Caldas: IMPA, 1977.

Marco Aurélio Soares Souto

Orientador: Prof. Marco Aurélio Soares Souto

Arthur Cavalcante Cunha

Discente: Arthur Cavalcante Cunha