



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
FACULDADE DE CIÊNCIAS
Departamento de Matemática
1º Ciclo em Optometria
Cálculo I

Programa Previsto
Ano Lectivo 2010/2011

Capítulo 1: Funções reais de variável real: generalidades e exemplos

- §1.1 O conjunto dos números reais
- §1.2 Definição e exemplos de funções; composição de funções; inversa de uma função
- §1.3 Função exponencial e função logarítmica
- §1.4 Funções trigonométricas e as respectivas inversas
- §1.5 Funções hiperbólicas

Capítulo 2: Funções reais de variável real: limites e continuidade

- §2.1 Breves noções de topologia em \mathbb{R}
- §2.2 Limites; limites laterais
- §2.3 Assíntotas
- §2.4 Funções contínuas: definição e exemplos
- §2.5 Propriedades fundamentais das funções contínuas

Capítulo 3: Cálculo diferencial em \mathbb{R}

- §3.1 Definição de derivada e exemplos
- §3.2 Função derivada; regras de derivação
- §3.3 Teoremas de Rolle, de Lagrange e de Cauchy
- §3.4 Derivadas de ordem superior e fórmula de Taylor
- §3.5 Aplicações do cálculo diferencial: regra de Cauchy; monotonia; extremos locais; concavidade; pontos de inflexão

Capítulo 4: Primitivas

- §4.1 Primitivas imediatas
- §4.2 Primitivação por partes
- §4.3 Primitivação por substituição
- §4.4 Primitivas de funções racionais

Capítulo 5: Cálculo integral em \mathbb{R}

- §5.1 Integral de Riemann: definição e exemplos
- §5.2 Propriedades das funções integráveis
- §5.3 Teorema Fundamental do Cálculo Integral
- §5.4 Mudança de variável e de integração por partes
- §5.5 Aplicações geométricas do cálculo integral: áreas de regiões planas; comprimentos de curvas planas; áreas de superfícies de revolução; volumes de sólidos de revolução

Capítulo 6: Equações Diferenciais Ordinárias

- §6.1 Existência e unicidade de soluções
- §6.2 Equações lineares
- §6.3 Equações exactas e redutíveis a exactas