

Anexo I: Programa da prova para a seleção para o curso de mestrado

Sequências e séries de números reais e funções: critérios para convergência. Continuidade: Limites de funções reais; funções contínuas e descontínuas, continuidade uniforme. Diferenciabilidade: a derivada e suas propriedades. Teorema do Valor Médio e consequências. Fórmula de Taylor. Integral de Riemann, O Teorema Fundamental de Cálculo. Noções básicas de topologia (no $\mathbb{R}^n$): conjuntos abertos, fechados, densos, perfeitos, conjuntos conexos, compacidade. Espaços vetoriais reais e complexos, base e dimensão. Matrizes e Transformações lineares. Núcleo e imagem. Isomorfismo. Autovalores e autovetores. Subespaços invariantes. Diagonalização de operadores. Forma canônica de Jordan. Espaços com produto interno. Ortogonalidade. Isometrias. Operadores auto-adjuntos. Grupos: definições e exemplos (grupos lineares, simétrico, cíclico, diedral). Subgrupos, classes laterais, teorema de Lagrange. Subgrupos normais e grupo quociente. Teorema do Isomorfismo. Anéis comutativos: definições e exemplos (anel dos inteiros, dos inteiros de Gauss, polinômios). Domínios e corpos: definições e exemplos. Ideais e anel quociente. Teorema do Isomorfismo.

Referências

RUDIN, W., Principles of Mathematical Analysis, McGraw-Hill, 1976

LIMA, E.L. Curso de Análise, vol. 1, 10 ed., Projeto Euclides. Rio de Janeiro: IMPA 2002. HOFFMAN, K. KUNZE, R., Álgebra Linear, 2a. ed., Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos 1979.

LIMA, E.L., Álgebra Linear, Rio de Janeiro, IMPA, CNPq, 1996. (Coleção Matemática Universitária)

ARTIN, M. - Algebra. Prentice-Hall, New Jersey, 1991.

GARCIA, A. e LEQUAIN, Y., Álgebra: Um Curso de Introdução, Rio de Janeiro, IMPA, Projeto Euclides, 1988.