



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS  
FACULDADE DE MATEMÁTICA

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

**DISCIPLINA: MATEMÁTICA BÁSICA I**

CÓDIGO ANTIGO: **EN-0155**

CH: 75

CR: 05

CÓDIGO ATUAL: **EN-01052**

**1-MATRIZES E DETERMINANTES:**

- 1.1-Noções básicas. Tipos especiais de matrizes. Operação com matrizes.
- 1.2-Sistemas e matrizes. Operações elementares sobre as linhas de uma matriz. A forma escada. Método do escalonamento. Inversão de matriz.
- 1.3-Determinante. Regra de Sarrus. Desenvolvimento de Laplace. Matriz adjunta. Matriz inversa. Regra de Cramer.

**2-ALGEBRA VETORIAL:**

- 2.1-O espaço afim. Vetor ligado. Vetor livre.
- 2.2-Adição de vetores e multiplicação por um escalar. Combinação linear. Dependência e independência linear. Vetores paralelos. Base do  $\mathbb{R}^2$  e do  $\mathbb{R}^3$ .
- 2.3-A reta e o plano no  $\mathbb{R}^3$
- 2.4-O produto escalar. Vetores ortogonais. Módulo de um vetor. Base ortogonal.
- 2.5-O produto vetorial.
- 2.6-O produto misto.

**3-GEOMETRIA ANALÍTICA**

- 3.1-A reta. O círculo. A elipse. A parábola. A hipébole.
- 3.2-translação de eixos. Rotação de eixos.
- 3.3-As secções cônicas.

**4-FUNÇÕES:**

- 4.1-Conceitos fundamentais.
- 4.2-Tipos de funções.
- 4.3-As funções elementares e seus gráficos.

**5-LIMITES E CONTINUIDADE DE FUNÇÃO:**

- 5.1-Conceito de limite e sua definição formal.
- 5.2-propriedades dos limites das funções.
- 5.3-Continuidade e limites laterais
- 5.4-Limites envolvendo o infinito.

5.5-Assíntotas.

## **6-A DERIVADA:**

6.1-Taxa de variação e retas tangentes.

6.2-Derivada de uma função.

6.3-Regras para a diferenciação.

## **7-APLICAÇÕES DE DERIVADAS:**

7.1-Retas tangentes e normais.

7.2-O cálculo de valores aproximados.

7.3-Estudo das variações de funções. Máximas e Mínimas.

7.4-Aplicações a Física.

## **8-EQUAÇÕES DIFERENCIAIS E ÁREA:**

8.1-Diferenciação. Antiderivadas(primitivas).

8.2-Equações diferenciais simples.

8.3-Áreas de regiões no plano pelos métodos de fracionamento.

8.4-Áreas sobre o gráfico de uma função.

## **9-INTEGRAL DE RIEMANN:**

9.1-Notação sigma para a soma.

9.2-Definição analítica da integral de Riemann.

9.3-Propriedades básicas. O teorema fundamental do cálculo.

9.4-Aproximação de integrais definidas. Regra de Simpsun e Trapezoidal.

9.5-A integral definida. Área sob o gráfico de uma função.

## **10-APLICAÇÃO DA INTEGRAL DEFINIDA:**

10.1-O volume dos sólidos de revolução.

10.2-Comprimento de arco e área de superfície.

10.3-Aplicação a física(força, trabalho e energia).

## **11-TÉCNICAS DE INTEGRAÇÃO:**

11.1-Integral das funções elementares.

11.2-Integral por mudança de variáveis.

11.3-Integral por partes.

11.4-Integral de funções racionais.

11.5-Integrais que envolvem produto de potenciais de funções trigonométricas.

11.6-Integração por substituição inversa.

## **12-INTEGRAIS IMPRÓPRIAS E FÓRMULA DE TAYLOR**

12.1-Integrais impróprias com limite infinito.

12.2-Integrais impróprias com integrantes ilimitares.

12.3-Fórmulas de Taylor.