

Programa de Cálculo II

Prévio: Complementos de Funções, Derivadas e Integrais:

- Cálculo aproximado de zeros de funções, Método da Bissecção
- Derivadas: derivação implícita; otimização em uma e duas variáveis;
- Integrais: comprimento de uma curva; integração de funções racionais. Integrais impróprios.

1. Equações Diferenciais Ordinárias (EDOs):

- EDOs de ordem 1: solução geral, particular e singular.
- Problema de Cauchy. Equações diferenciais separáveis, exatas, lineares, equação de Bernoulli.
- Teorema de existência e unicidade de solução do problema de Cauchy.
- Problemas que conduzem a EDOs de ordem 1.
- EDOs de ordem n : equação homogênea de coeficientes constantes; Problema de Cauchy.
- EDOs lineares de ordem superior a 1: solução geral e solução particular.
- Equação homogênea, não homogênea, com coeficientes constantes e equação de Euler-Cauchy.
- Método dos coeficientes indeterminados e da variação dos parâmetros.
- Problemas que conduzem a EDOs de ordem superior a 1.

2. A Transformada de Laplace:

- Definição e propriedades básicas.
- Existência de transformada de Laplace.
- A transformada inversa.
- Propriedades da Transformada de Laplace.
- Aplicação da transformada de Laplace à resolução de equações diferenciais ordinárias.
- Teoremas de deslocamento.

3. Integração Dupla e Tripla:

- Integrais duplos e triplos sobre regiões elementares.
- Teorema de Fubini.
- Mudança de coordenadas no integral duplo e triplo: coordenadas polares e cilíndricas.
- O teorema da mudança de variáveis no integral duplo e triplo.
- Aplicações dos integrais duplos e triplos.

4. Cálculo Vetorial:

- Caminhos no plano e no espaço.
- Integral de caminho e de linha.
- Comprimento de curvas parametrizadas.
- Trabalho realizado por um campo de forças ao longo de um caminho.
- Superfícies parametrizadas.
- Integrais de superfície de campos escalares e vetoriais.

- Área de uma superfície.
- Gradiente, rotacional e divergente.
- Teoremas de integração da análise vetorial: teoremas de Green, Stokes e Gauss.