



CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I – MAC 118

1. Limites:

- 1.1. Definição de Limites;
- 1.2. Teoremas sobre Limites;
- 1.3. Limites Unilaterais;
- 1.4. Limites no Infinito;
- 1.5. Limites Infinitos;
- 1.6. Assíntotas Horizontais e Verticais.

2. Continuidade:

- 2.1. Definição de Continuidade;
- 2.2. Teorema sobre Continuidade: Soma, Diferença, Produto, Quociente, Composta e o Teorema do Valor Intermediário;

3. A Derivada:

- 3.1. Reta tangente ao Gráfico da Função;
- 3.2. Definição de Derivada;
- 3.3. Relação existente entre Diferenciabilidade e Continuidade.

4. Cálculo das Derivadas:

- 4.1. Derivadas de somas, Diferenças, Produtos e Quocientes;
- 4.2. Derivadas das Funções Trigonométricas;
- 4.3. Derivadas de funções Compostas (Regra da Cadeia);
- 4.4. Diferenciação Implícita;
- 4.5. Derivada da Função Potência para Expoentes Racionais;
- 4.6. Derivadas de Ordem Superior.

5. Aplicações da Derivada:

- 5.1. Taxas Relacionadas;
- 5.2. Valores Máximos e Mínimos de uma Função (Absoluto e Relativo);
- 5.3. Teorema de Rolle e o Teorema do Valor Médio;
- 5.4. Regra de L'Hospital;
- 5.5. Funções Crescentes e Decrescentes e o Teste da Derivada Primeira;
- 5.6. Teste da Derivada Segunda p/Máximos e Mínimos Relativos;
- 5.7. Problemas de Máximos e Mínimos;
- 5.8. Concavidade e Ponto de Inflexão;
- 5.9. Esboço de Gráficos.

6. Integral Definida:

- 6.1. Definição de Integral (Soma de Riemann);
- 6.2. Propriedades da Integral Definida;
- 6.3. Teorema do valor Médio para Integrais;
- 6.4. Teorema Fundamental do Cálculo.

7. Aplicações da Integral Definida:

- 7.1. Áreas;
- 7.2. Volume de Sólido de Revolução.

8. Função Inversa:

- 8.1. Teorema da Função Inversa;



- 8.2. As Inversas das Funções Trigonométricas e suas Derivadas;
- 8.3. Funções Logarítmicas e Exponencial;
- 8.4. Derivada de Função Potência com Exponente Real.

9. Técnicas de Integração:

- 9.1. Integração por Partes;
- 9.2. Integração por Substituição Soluções Trigonométricas;
- 9.3. Integração por Fração Parcial.

10. Integral Imprópria.

Bibliografia:

1. SANTOS, Angela Rocha dos; BIANCHINI, Waldecir. **Aprendendo Cálculo com Maple: Cálculo de Uma Variável**. 1.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
2. LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 3.ed. São Paulo: Harbra, 2002. vol. 1.
3. STEWART, James. **Cálculo**. 4.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. vol. 1.

Carga Horária da Disciplina: 90 horas.