

CM007 - CÁLCULO COM GEOMETRIA ANALÍTICA I

Pré-requisitos	Aulas Semanais	Natureza	Créditos	Carga horária
Não tem	04	Semestral	04	60

Ementa: (Aprovada em 25.10.1974).

Funções. Limites e continuidade. Sistema cartesiano. Reta no plano. Derivadas e diferenciais. Circunferência. Transformação de coordenadas. Elipse, parábola e hipérbole. Integral indefinida. Integral definida.

Programa: (Aprovado em 25.09.1974).

01. **FUNÇÕES.** Intervalo e vizinhança. Ponto de acumulação. Teorema de Bolzano-Weierstrass. Conceito de função. Funções reais de variáveis reais. Domínio de existência. Classificação das funções.

02. **LIMITES E CONTINUIDADE.** Limites das funções reais: definições e propriedades. Limites fundamentais. Funções contínuas: definição e propriedades. Descontinuidade.

03. **SISTEMA CARTESIANO.** Sistema de coordenadas cartesianas ortogonais. Distância entre dois pontos. Divisão de um segmento em uma razão dada. Lugares geométricos.

04. **RETA NO PLANO.** Diferentes formas da equação da reta. Sistema de duas retas. Área do triângulo. Feixe de retas.

05. **DERIVADAS E DIFERENCIAIS.** Derivada de função real de uma variável real. Interpretação geométrica. Regras de derivação. Regra de cadeia. Derivada de ordem superior. Fórmula de Leibniz. Funções crescentes e decrescentes. Teoremas fundamentais do cálculo diferencial. Fórmulas de Taylor e Maclaurin. Regra de L'Hopital. Estudo dos diferentes casos de indeterminação. Máximo e mínimos das funções de uma variável real.

06. **CIRCUNFERÊNCIA.** Equação da circunferência. Circunferência determinada por três condições. Feixe de circunferências. Eixo radical. Sistema de reta e circunferência.

07. **TRANSFORMAÇÃO DE COORDENADAS.** Transformação de coordenadas: translação e rotação. Simplificação de equações por transformação de coordenadas. Coordenadas polares.

08. **ELIPSE, PARÁBOLA E HIPÉRBOLE.** Definições. Equações reduzidas e tangentes a elipse. Parábola e hipérbole.

09. **INTEGRAL INDEFINIDA.** Primitiva de uma função. Integral indefinida e suas propriedades. Integrais imediatas. Técnicas de integração: substituição e integração por partes. Exemplos elementares de integrais de funções trigonométricas, de frações, e de funções algébricas irracionais.

10. **INTEGRAL DEFINIDA.** Área de um trapézóide. Somas superior e inferior de uma função em um intervalo. Conceito de integral definida. Propriedades das integrais definidas. Significado geométrico das integrais definidas. Aplicações geométricas: área em coordenadas cartesianas e polares, comprimento de curvas, superfícies de revolução e volume de revolução.

Bibliografia básica:

SWOKOWSKI, E. W. - Cálculo com Geometria Analítica, Editora McGraw-Hill.

LEITHOLD, L. - O Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1, Editora Harper & Row do Brasil Ltda.