V1-02: A Simplicidade dos Números Complexos

SINOPSE

Pontos Centrais:

O ponto central é a introdução dos conceitos de função complexa e de função analítica.

Tópicos Essenciais:

Revisão curta de números complexos, representação polar; divisão por zero.

Plano complexo e a interpretação geométrica da aritmética complexa.

A desigualdade triangular elementar e suas generalizações.

Espaço vetorial com divisão, levando à possibilidade de se definir derivadas.

Dedução da Fórmula de Euler; uso de equações diferenciais para definir funções.

Representação polar exponencial de números complexos.

Funções complexas; indução a partir de funções reais conhecidas.

Interpretação geométrica: campos vetoriais e transformações conformes.

Condições de Cauchy-Riemann e funções analíticas.

Linearidade e a soma, produto e composição das funções.

Demonstrações:

Demonstração da Fórmula e Euler, que implica no teorema de DeMoivre.

Demonstração da analiticidade das potências, por indução.

Demonstração da analiticidade da soma e do produto.