V1-01: Número, a Linguagem da Ciência

SINOPSE

Pontos Centrais:

O ponto central é a introdução do conceito de número, levando ao contínuo real e aos números complexos.

Tópicos Essenciais:

A física é uma ciência quantitativa: números.

Conceito de corpo de números.

Construção do corpo $\mathbb{Q}$ dos números racionais a partir de $\mathbb{N}$.

Construção do corpo $\mathbb{R}$ dos números reais: processos infinitos.

Conceito de conjunto ordenável.

Conceito de conjunto completo.

Reta real; métrica de distância versus medida.

Conceito de subconjunto denso.

Conceito de infinidade enumerável.

Conceito de contínuo e processos algoritmicamente infinitos.

Introdução dos números complexos; plano complexo.

Estrutura dos números complexos; aritmética, conjugação, módulo, variações e limites.

Demonstrações:

Decomposição em fatores primos é única.

O número $\sqrt{2}$ não é racional.

$\mathbb{Q}$ é denso em $\mathbb{R}$.

Exemplos:

O perímetro do círculo: π.

Representações de raízes quadradas por processos infinitos.