

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.