

Matemática

Introdução

Prof. Edson Alves

Faculdade UnB Gama

Programação Competitiva e Matemática

Matemática e as grandes áreas

A matemática é uma ciência ampla, presente, em maior ou menor grau, nas demais ciências, principalmente nas ciências exatas.

Uma maneira de se tentar organizar o conhecimento matemático é usar a Lógica e a Teoria dos Conjuntos como base e separar o restante em 4 grandes áreas:

1. Análise (estudo dos números reais)
2. Álgebra (estudo dos números inteiros e das estruturas matemáticas)
3. Geometria (estudo do espaço)
4. Matemática Aplicada (por exemplo, a Teoria da Probabilidade)

Matemática em Programação Competitiva

- Embora esta divisão seja questionável, o importante é entender como estas áreas são tratadas na programação competitiva
- A mais rara é a Análise, aparecendo em problemas envolvendo, em geral, integrações ou a Transformada de Fourier
- A Geometria é bem representada, sendo considerada um tópico a parte (Geometria Computacional)
- A Probabilidade aparece também com frequência, em problemas cuja solução pode envolver programação dinâmica em algum nível

- Por fim, a mais frequente de todas é a Álgebra, principalmente no que diz respeito à questões envolvendo números primos e aritmética modular
- Este material tem como foco principal a Álgebra, embora não seja restrito especificamente a ela
- Também serão tratados conceitos e tópicos relacionados às demais áreas

1. **HALIM**, Felix; **HALIM**, Steve. *Competitive Programming 3*, 2010.
2. **LAAKSONEN**, Antti. *Competitive Programmer's Handbook*, 2018.