

Proposta de disciplina IC-MAT (2025/1)

Nome do professor: Aline Pinto.

Disciplina: Iniciação Científica em Matemática 1.

Título da proposta: O conjunto de Cantor .

1 Objetivos

Neste projeto estudaremos o conjunto de Cantor, que é definido a partir do intervalo fechado $[0, 1] \subset \mathbb{R}$ por retiradas sucessivas de certos intervalos abertos. O estudante trabalhará a definição do conjunto, a representação ternária de seus elementos e suas interessantes propriedades topológicas.

Este estudo aplicará o conceito de convergência de séries, visto em Cálculo 2, ao estabelecer representação ternária de números racionais e irracionais e dos elementos do Conjunto de Cantor; trabalhará o conceito de (não) enumerabilidade de conjuntos e a topologia na reta, com o objetivo de levar os estudantes a apreciarem as propriedades do conjunto de Cantor.

2 Pré-requisitos

Cálculo 2 - cursado com aproveitamento.

3 Cronograma

O encaminhamento do projeto prevê que os tópicos serão desenvolvidos em 15 semanas com o cronograma a seguir. Destacamos que, ao longo do desenvolvimento das propriedades descritas no cronograma referentes ao conjunto de Cantor, serão estudados os conceitos envolvidos e principais resultados de forma geral, de forma que os estudantes trabalhem os fundamentos.

Para o desenvolvimento dos tópicos, serão realizadas reuniões semanais de 1 hora, em que os estudantes discutirão os temas estudados.

Semanas 1 a 4: Quem foi Georg Cantor, definição do conjunto de Cantor e expansão ternária de seus elementos;

Semanas 5 a 10: O conjunto de Cantor é não vazio, fechado, compacto, tem interior vazio e seu complemento é denso em $[0, 1]$;

Semanas 11 a 13: O conjunto de Cantor é não enumerável e tem medida nula;

Semanas 14 a 15: Elaboração do relatório.

Referências

- [1] Marcos Teixeira Alves, *O conjunto de Cantor*. Monografia de Graduação - UFSC, 2008.