

Proposta de disciplina IC-MAT (2023/1)

Nome do professor: Nilton Moura Barroso Neto.

Disciplina: Iniciação Científica em Matemática 1.

Título da proposta: Episódios dos Prolegômenos da Análise Matemática.

1 Objetivos

Estudar os primeiros problemas que motivaram o desenvolvimento da análise matemática a partir da segunda metade do século 17. Segue uma lista das aulas programadas para a disciplina por temas:

1. **Newton.** O teorema binomial;
2. **Leibniz.** O cálculo diferencial;
3. **Os Bernoulli.** Séries de potências e cálculo de integrais ;
4. **Euler.** O cálculo *à la* Euler, uma estimativa de π e a função gama;
5. **Taylor.** As séries de Taylor;
6. **Berkley.** O Cálculo en xequê;
7. **D'Alembert e Fourier.** O conceito de função e as cordas vibrantes;
8. **Cauchy.** Importantes teoremas do Cálculo e testes de convergência;
9. **Riemann.** O conceito de função (bis) e as integrais de Riemann;
10. **Liouville.** Números algébricos e transcendentais;
11. **Wierstrass.** Continuidade e a função de Weirstrass;
12. **Cantor.** O reino transfinito;
13. **Volterra.** Uma função patológica e os limites da patologia;
14. **Baire.** O teorema da categoria de Baire;
15. **Lebesgue.** A integral de Lebesgue.
16. **Robinson.** A redenção de Leibniz.

2 Pré-requisitos

Cálculos 1 e 2.

3 Cronograma

As aulas ocorrerão na ordem informada acima; um encontro por semana com duração máxima de 1h30m. Os estudantes serão convidados a participar ativamente das discussões, o que se tornará viável pela disponibilização antecipada das notas de aula, e apresentar, eles próprios, sobre os tópicos sugeridos. Como fruto, essa disciplina espera deixar um material escrito sobre os temas abordados para futura referência e ampliação.

Referências

- [1] W. Dunham. *Journey Throught Genius*. Penguin Books. 1991.
- [2] W. Dunham. *The Calculus Gallery*. New Princeton Science Library Edition. 2018.
- [3] C. H. Edwards. *The Historical Development of Calculus*. Springer-Verlag. 1979.
- [4] H. Eves. *Introdução à História da Matemática*. Tradução de Hygino H. Domingues. Editora da UNICAMP. 2004.