

Plano de Ensino

Fundamentos de Cálculo — MA 22

Prof. Vinicius Cifú Lopes

1^o sem. 2019

Campus SA, diurno.
Sala S-302-3 (bl. A).
Sextas 14–17h.

Contatos

`vinicius@ufabc.edu.br` (inclua `fc` no assunto!)
`http://professor.ufabc.edu.br/~vinicius`
“Plano de Ensino” no website do professor.
Atendimento: sala de transição R-505-2 do bl. A (SA), sextas 17–19h.

Objetivos e Programa

Deveremos conhecer:

- a completude da reta;
- limites e continuidade;
- sequências e séries;
- derivadas;
- manifestações geométricas e dinâmicas;
- cálculo de antiderivadas;
- integração definida.

Daremos destaque para a argumentação rigorosa.

Para ementa, competências e outras informações completas, veja o catálogo de disciplinas do ProfMat.

O final deste arquivo contém um cronograma preliminar e sujeito a alterações.

Bibliografia

Atente à lousa e aos *slides*, com tempo para cópia (*slides* não serão disponibilizados).

- Muniz Neto, *Fundamentos de Cálculo*;
- www.proformat-sbm.org.br/ma22

Provas

Dias 26/04 e 28/06, duração de 1h 30min, a caneta.

Apresente documento oficial e original com foto.

Não será permitida consulta a qualquer tipo de material, dispositivo ou pessoa.

Prova Substitutiva

Dia 05/07, mesmas regras.

Somente para quem perdeu prova com atestado.

A “sub” cobrará conhecimento de toda a matéria.

Notas

Faremos as vistas de prova em aula.

Notas entre zero e dez; conversão com tabela:

$M_{\text{provas}} = \frac{P_1 + P_2}{2}$	Conceito
9 – 10	A
7 – 9	B
5 – 7	C
0 – 5	F

Atente à lista de presença. Se passar de 4 faltas, entregue atestados até última aula.

Prova de Recuperação

Dia 05/07, mesmas regras.

Somente para quem fechou com F.

A “rec” cobrará conhecimento de toda a matéria.

Cálculo da média final:

$$M_{\text{final}} = \max \left(M_{\text{provas}}, \frac{M_{\text{provas}} + \text{Rec}}{2} \right)$$

Cálculo dos conceitos com a mesma tabela.

A data da “rec” é a mesma da “sub”: trataremos individual e posteriormente os casos de recuperação para quem precisar da substitutiva.

Cronograma preliminar

- Aula 01: Apresentação da disciplina. Axioma do Supremo; intervalos encaixantes; arquimedeanidade.
- Aula 02: Valor absoluto e a métrica da reta. Vizinhanças. Pontos isolados, interiores e de acumulação. Conjuntos abertos e fechados.
- Aula 03: Limites: motivações; definição formal; o jogo do ε - δ e o gráfico com tubos; negações. Regras básicas de cálculo, continuidade das funções principais e exemplos.
- Aula 04: Formulação em termos de vizinhanças. Definição para pontos de acumulação; extensão para limites laterais (com existência do limite em caso de igualdade) e nos infinitos. Convergência de sequências: gráfico cartesiano *versus* pontos de adensamento.
- Aula 05: Limites infinitos e assíntotas. Limite de funções monótonas e o número e . Teorema do Confronto. Limites notáveis.
- Aula 06: Equivalência das formulações ε - δ e ε -sequência. Continuidade: conceito; Teorema do Valor Intermediário; outras propriedades.
- Aula 07: Sequências e séries numéricas; séries de potências; raio de convergência. Derivadas: motivação mecânica e definição com limite; interpretação geométrica e equação da reta tangente. Primeira Prova.
- Aula 08: Vista da prova. Regras de derivação; regra da cadeia; derivação implícita. Derivação de séries de potências. Problemas de taxas relacionadas.
- Aula 09: Dedução da melhor aproximação linear. Método de Newton–Raphson. Teorema do Valor Médio. Continuidade da função derivável. Funções derivadas e classes de diferenciabilidade.
- Aula 10: Polinômios de Taylor com resto de Lagrange. Máximos e mínimos. Crescimento e concavidade de funções. Aplicação à otimização.
- Aula 11: Primitivização: conceito e constante de integração. Tabela de primitivas fundamentais. Propriedades do operador integral: linearidade; passagem para dentro da diferencial; integração por substituição; integração por partes.
- Aula 12: Integração de funções racionais, raízes e combinações trigonométricas.
- Aula 13: Motivação da integral definida de Darboux e aplicações. Teorema Fundamental do Cálculo e outras propriedades da integral definida. Integração de séries de potências.
- Aula 14: Mudança de variável e o cálculo de trabalho. Cálculo de áreas, comprimentos e volumes; área em coordenadas polares; centro de massa.
- Aula 15: Integrais impróprias. Critério da integral para séries. Somas de Riemann e demonstrações do TFC e das propriedades principais. Segunda Prova.
- Aula 16: Vista da prova. Provas Substitutiva e de Recuperação.