

Funções de uma variável - Q3 2024

ÍCARO GONÇALVES

icaro.goncalves@ufabc.edu.br

Sala 520, Torre 2 Bloco A, Santo André

Recomendação: Bases Matemáticas

TPI: 4-0-6

Ementa: Derivadas. Interpretação Geométrica e Taxa de Variação. Regras de derivação. Derivadas de funções elementares. Derivadas de ordem superior. Diferencial da função de uma variável. Aplicações de derivadas. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos, absolutos e relativos. Análise do comportamento de funções através de derivadas. Regra de L'Hôpital. Crescimento, decrescimento e concavidade. Construções de gráficos. Integral definida. Interpretação geométrica. Propriedades. Antiderivada e Integral indefinida. Teorema fundamental do cálculo. Aplicações da integral definida. Técnicas de Primitivação: técnicas elementares, mudança de variáveis, integração por partes, integração de funções racionais por frações parciais e Integrais trigonométricas. Aplicações ao cálculo de áreas e volumes.

Programa: Derivadas: definição, interpretação geométrica, regras de derivação (soma, produto, quociente, regra da cadeia e função inversa), derivadas de funções elementares (polinomial, potência, trigonométrica, logarítmica, exponencial), derivadas de ordem superior. **Aplicações de derivadas:** máximos e mínimos, crescimento e decrescimento, concavidade, interpretação de gráficos, teorema do valor médio de Cauchy, regra de L'Hospital, otimização, Fórmula de Taylor. **Integrais:** área sob uma curva e as somas de Riemann, integral definida, propriedades da integral definida, teorema fundamental do cálculo, cálculo de áreas entre curvas, integral indefinida. **Métodos de integração:** integração por mudança de variável, integração por partes, integração de funções racionais por frações parciais, integração de potências de funções trigonométricas. **Aplicações do cálculo integral:** comprimentos de arcos, áreas e volumes de sólidos por revolução.

Página Geral da Disciplina: <http://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fuv/>

Discord: <https://discord.gg/evR8692zdS>

Listas de Exercícios: <http://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fuv/listas/>

Bibliografia e Material Complementar:

- STEWART, J. – Cálculo, vol I, 7a ed. Editora Thomson 2014.
- GUIDORIZZI, H. L – Um curso de cálculo, vol I, Editora LTC 2001.
- APOSTOL T. M – Cálculo, vol I, Editora Reverté Ltda, 1981.
- Caputi, Armando, Coletti, Cristian F. e Miranda, Daniel – Notas de Aula de Cálculo I
<https://danielmiranda.prof.ufabc.edu.br/calculo/calculo.pdf>

Média: $MC = \frac{p1+p2}{2}$, onde $p1$ é a nota da primeira prova e $p2$ é a nota da segunda prova.

$0 \leq MF < 4,5$	F
$4,5 \leq MF < 5$	D
$5 \leq MF < 7$	C
$7 \leq MF < 8,5$	B
$8,5 \leq MF < 10$	A

A substitutiva será apenas para os alunos que perderem uma das provas. Para os alunos que necessitem de exame, a média final será: $MF = 0.4MC + 0.6E$.

Atendimento ao Aluno: Presencial: Quartas, 13h, sala 520-2. Online: Discord.

Cronograma aproximado:

1. Definição de derivada, interpretação geométrica e algumas propriedades
2. Regras de derivação: produto, quociente. Derivadas de funções polinomiais e trigonométricas
3. Regra da Cadeia.
4. Derivada de funções inversas.
5. Derivação de funções logarítmicas e trigonométricas inversas.
6. Derivação implícita.
7. Taxas Relacionadas.
8. Derivadas de ordem superior.
9. Máximos e mínimos.
10. Teorema do Valor Médio.
11. Formas indeterminadas e a regra de L'Hôpital.
12. Concavidade e testes da primeira e segunda derivadas
13. Esboço de gráficos de funções.
14. Fórmula de Taylor.
15. Integral definida. Aplicações da integral definida.
16. Teorema fundamental do cálculo.
17. Integrais indefinidas
18. Regras de substituição.
19. Integração por mudança de variável e por partes.
20. Cálculo de áreas entre duas curvas. Volumes e Áreas de um sólido de revolução.
21. Integrais Trigonométricas.
22. Substituição Trigonométrica.
23. Frações parciais
24. Integrais impróprias

Datas das avaliações:

P1: 11/11/2024. P2: 18/12/2024. SUB: 28/01/2025.

REC: a combinar