

Funções de uma variável - Q3 2023

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, Editora Thomson 2009.
- 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: Terças, 18-19h. Online: Discord.

Cronograma:

AULA 1: Definição de derivada, interpretação geométrica e algumas propriedades

AULA 2: Regras de derivação: soma, produto, quociente. Derivadas de funções polinomiais, trigonométricas e exponenciais.

AULA 3: Regra da Cadeia. Derivação implícita. Derivada de funções inversas.

AULA 4: Derivação de funções logarítmicas e trigonométricas inversas.

AULA 5: Taxas Relacionadas. Aproximação linear e diferenciais. Derivadas de ordem superiores.

AULA 6: Máximos e mínimos. Teorema do Valor Médio.

AULA 7: Formas indeterminadas e a regra de L'Hôpital. Como as derivadas afetam a forma do gráfico.

AULA 8: Esboço de gráficos de funções.

AULA 9: Problemas de otimização.

AULA 10: Fórmula de Taylor. Antiderivadas.

AULA 11: **Prova 1** (26/10)

AULA 12: Integral definida. Aplicações da integral definida.

AULA 13: Teorema fundamental do cálculo.

AULA 14: Regras de substituição. Integração por mudança de variável e por partes.

AULA 15: Cálculo de áreas entre duas curvas. Volumes e Áreas de um sólido de revolução.

AULA 16: Resolução de problemas sobre cálculo de áreas entre duas curvas e volumes e áreas de um sólido de revolução.

AULA 17: Comprimento de Arco. Integração de funções racionais por frações parciais.

AULA 18: Integrais Trigonométricas.

AULA 19: Substituição Trigonométrica.

AULA 20: Técnicas de Integração – Exemplos e Estratégias

AULA 21: **Prova 2** (07/12)

AULA 22: **Prova Substitutiva** (12/12)