

FUV - Orientações para a Opção de Prova

P1

Sobre o propósito e a organização deste texto

As informações apresentadas abaixo têm o duplo objetivo de: (1) orientar o estudo preparatório para a prova; (2) orientar a escolha do nível de prova (conforme explicado mais abaixo). Nesse sentido, este texto contém as seguintes informações:

1. Visão geral do conteúdo desenvolvido até o momento e que será objeto de avaliação. O conteúdo é apresentado em três categorias: aspectos conceituais, aspectos operacionais, aplicações.
2. Breve explicação da proposta de provas de níveis distintos e algumas considerações gerais sobre a escolha a ser feita.
3. Quadro-resumo da distribuição por níveis de prova (também dividido nas três categorias acima descritas).
4. Distribuição detalhada do conteúdo segundo os níveis de prova.
5. Aspectos gerais sobre critérios de correção.

Visão Geral do Conteúdo para a P1

1. Aspectos **Conceituais**

- (a) Conceito de Derivada
- (b) Interpretação geométrica: reta tangente
- (c) Interpretação analítica: taxa de variação
- (d) Diferenciabilidade e Continuidade
- (e) Derivadas de Ordem Superior

2. Aspectos **Operacionais**

- (a) Derivação e Operações Algébricas
- (b) Regras de derivação de funções elementares:
 - polinomiais
 - racionais
 - radicais
 - exponenciais e logarítmicas
 - trigonométricas e suas inversas
- (c) Regra da Cadeia
- (d) Derivação Implícita
- (e) Derivação de função inversa
- (f) Derivação de funções do tipo $f(x)^{g(x)}$

3. **Aplicações** de Derivadas

- (a) Taxas de variação
- (b) Taxas relacionadas
- (c) Extremos locais ou globais
- (d) Extremos globais em intervalos fechados. Problemas de Otimização.
- (e) Regra de L'Hôpital para limites indeterminados
- (f) Teorema do Valor Médio, Teorema de Rolle: interpretações e aplicações
- (g) Esboço de gráficos
 - Assíntotas (horizontais ou oblíquas, verticais)
 - Primeira derivada, monotonicidade e pontos críticos
 - Teste da Primeira Derivada
 - Segunda derivada, concavidade e pontos de inflexão
 - Teste da Segunda Derivada

Proposta de provas em níveis distintos: A, B, C

Conforme já explicado em sala de aula, cada aluno(a) receberá 3 (três) provas, cada uma identificada como sendo de Nível A, Nível B ou Nível C. Destas, *deverá ser escolhida uma única prova* para ser resolvida e submetida a avaliação.

O nível da prova reflete o tipo de conteúdo abordado (segundo distribuição apresentada abaixo) e indica também o *conceito máximo que o(a) aluno(a) pode obter* caso escolha tal prova.

Atenção: O nível da prova não indica seu grau de dificuldade, mas, como dito acima, o tipo de conteúdo que se espera avaliar em tal prova. Diante disso, a melhor escolha é aquela que melhor corresponde ao grau de preparação do(a) aluno(a). O ideal é que essa escolha comece a ser feita ainda durante a fase de estudo, de modo a concentrar esforços unicamente no conteúdo correspondente.

Quadro-resumo da distribuição do conteúdo por níveis de prova

	C	B	A
CONC.	Reta tangente Taxa de Variação	Definição de derivada	Diferenciabilidade e Continuidade
OPER.	Derivadas e op. algébricas Derivada de funções elementares Regra da Cadeia (simples)	Regra da Cadeia Derivadas de funções do tipo f^g	Derivação Implícita Derivada de funções inversas
APLIC.	Equação da reta tangente, Problemas de taxas de variação Gráficos: monotonia e concavidade	Problemas com retas tg Taxas relacionadas Problemas de Otimização Gráficos: assíntotas	Teorema de Rolle Teorema Valor Médio Gráficos: esboço completo

Distribuição detalhada do conteúdo por níveis A, B, C.

1. Nível C

(a) Aspectos **Conceituais**

- i. Interpretação geométrica da derivada: inclinação da reta tangente
- ii. Interpretação analítica da derivada: taxa de variação

(b) Aspectos **Operacionais**

- i. Regras de Derivação envolvendo Operações Algébricas: derivada da soma, diferença, produto, quociente
- ii. Regras de derivação de funções elementares:
 - polinomiais
 - racionais
 - radicais
 - exponenciais e logarítmicas
 - trigonométricas e suas inversas
- iii. Regra da Cadeia (somente exemplos simples)

(c) **Aplicações** de Derivadas

- i. Problemas simples de taxas de variação (nos moldes daqueles da Lista 2)
- ii. Problemas simples de retas tangentes: determinação de equação a partir de dados básicos
- iii. Esboço de gráficos: monotonia, extremos locais, concavidade, pontos de inflexão

2. Nível B

Além do conteúdo do Nível C, também contempla:

(a) Aspectos **Conceituais**

- i. Definição formal de Derivada

(b) Aspectos **Operacionais**

- i. Regra da Cadeia (sem restrições)
- ii. Derivação de funções do tipo $f(x)^{g(x)}$

(c) **Aplicações** de Derivadas

- i. Problemas mais gerais envolvendo retas tangentes
- ii. Extremos globais em intervalos fechados. Problemas de Otimização.
- iii. Esboço de gráficos: assíntotas verticais, horizontais, oblíquas

3. Nível A

Além do conteúdo do Nível B, também contempla:

- (a) Aspectos **Conceituais**
 - i. Diferenciabilidade e Continuidade
- (b) Aspectos **Operacionais**
 - i. Derivação de função inversa
 - ii. Derivação Implícita
- (c) **Aplicações** de Derivadas
 - i. Taxas relacionadas
 - ii. Teorema do Valor Médio, Teorema de Rolle: interpretações e aplicações
 - iii. Esboço de gráficos: completo

Aspectos Gerais sobre Critérios de Correção

Até agora, tratamos do conteúdo que será avaliado, de acordo com o nível de prova escolhido. Mas para o quadro ficar mais completo, além de explicitar O QUÊ será avaliado, pode ser útil dizer algumas coisas sobre COMO será avaliado. Seguem então algumas observações sobre os critérios de correção:

1. O conceito (A, B, C, D, F) de cada prova é atribuído diretamente, sem uso de notas numéricas e tabelas de conversão.
2. A avaliação busca identificar o grau de domínio do conteúdo, compativelmente com o nível de prova, sob três diferentes aspectos:
 - (a) Conceitos
 - (b) Linguagem
 - (c) Técnicas
3. Os critérios para uma boa avaliação de desempenho (calibrados de acordo com a proposta de cada prova) podem ser traduzidos da seguinte forma:
 - (a) Conceitos:
 - Domínio em nível intuitivo: capacidade de pensar e interpretar os conceitos envolvidos, mesmo sem formalismos.
 - Formulação correta: capacidade de expressar matematicamente os conceitos e de usar tais expressões na resolução e discussão de problemas.
 - (b) Linguagem:
 - Escrita adequada: as expressões matemáticas fazem sentido.
 - Leitura: capacidade de interpretar enunciados e expressões matemáticas.

- Representação (quando cabível): saber traduzir problemas concretos (ou às vezes também matemáticos) em linguagem matemática (isto é, em termos de determinadas ideias e ferramentas de alguma área da matemática), indetificando os elementos de cada situação (um exemplo típico de situação em que isso é importante são os problemas de otimização).
 - Símbolos: uso adequado de símbolos matemáticos, sem faltas e sem excessos.
- (c) Técnicas:
- Domínio de técnicas elementares de resolução de problemas.
 - Domínio de técnicas avançadas de resolução de problemas.
4. Independente e complementarmente ao desempenho nos quesitos acima mencionados, outros aspectos bem avaliados¹ são:
- (a) Coerência e consistência: os cálculos e seus resultados, as análises e suas conclusões, devem ser compatíveis entre si.
 - (b) Clareza: a apresentação das ideias e o desenvolvimento dos cálculos e resoluções devem seguir uma ordem e uma organização que permitam compreender o que está sendo feito.
5. Por outro lado, alguns aspectos que não são levados em consideração:
- (a) Erros de cálculo (desde que não impliquem em contradições): a avaliação é feita sempre de modo relativo, isto é, aceitando, por assim dizer, o erro e avaliando o restante como se os valores errados fossem corretos.
 - (b) Riscos e rabiscos (dentro dos limites do razoável): são sumariamente ignorados, desde que não comprometam a clareza (de leitura) da prova.

¹Dito de outra forma: quando ausentes, evidenciam a fragilidade do conhecimento apresentado.