ESPELHO DA PROVA ESCRITA

ITEM 8.5.1 DO EDITAL N° 02/2026

Setor de Estudo: Matemática Pura (Adjunto)
Tema sorteado: 10. Teorema de Gauss-Bonnet e aplicações

Para todos os itens abaixo descritos, a banca examinadora do processo seletivo deverá:

1) Domínio dos conteúdos, evidenciando a compreensão do tema, objeto da prova (zero a cinco pontos);

- **Introdução:** Apresentar a importância do Teorema de Gauss–Bonnet na Geometria Diferencial, destacando a conexão entre a geometria e a topologia de uma superfície estabelecida por este teorema. Apresentar também o objetivo e a estrutura do texto.

- **Conceitos (definições/exemplos)**
  - Superfície regular, orientável e compacta;
  - Curva parametrizada simples, fechada e regular por partes;
  - Vértices e ângulos externos de uma curva regular por partes;
  - Região simples de uma superfície orientada, com fronteira positivamente orientada;
  - Curvatura geodésica de uma curva e curvatura gaussiana de uma superfície;
  - Região regular de uma superfície regular;
  - Triangulação e característica de Euler–Poincaré.

- **Resultados:**

  - Enunciar e demonstrar o Teorema de Gauss–Bonnet (versões local e global) e suas consequências para regiões simples e superfícies compactas e orientáveis;
  - Apresentar e demonstrar pelo menos duas aplicações do Teorema de Gauss–Bonnet.

  Serão admitidas abordagens e demonstrações alternativas, desde que matematicamente corretas e devidamente fundamentadas. Para fins de pontuação, será considerado o atendimento aos conteúdos essenciais estabelecidos neste espelho.

- **Conclusão:** Finalizar o texto, de forma coerente, com considerações finais.

2) Domínio e precisão no uso de conceitos (zero a dois pontos);

- Definir corretamente os conceitos apresentados;
- Apresentar os resultados auxiliares necessários para a demonstração das versões do teorema;
- Enunciar as versões local e global do Teorema de Gauss–Bonnet com todas as hipóteses necessárias;
- Empregar a notação matemática com precisão e consistência;
- Referência bibliográfica:
  - CARMO, M. P. do. *Geometria Diferencial de Curvas e Superfícies*. Rio de Janeiro: SBM, 2005. (Coleção Textos Universitários).

3) Coerência no desenvolvimento das ideias e capacidade argumentativa (zero a dois pontos);

- Organizar o texto de forma lógica, com introdução, conceitos, versões local e global do teorema, consequências, aplicações e conclusão encadeadas de forma progressiva, com conexão entre as partes do texto e com cada resultado utilizado somente após ter sido apresentado;
- Justificar com clareza as passagens das demonstrações e apresentar explicações e reflexões pertinentes que demonstrem aprofundamento do tema.

4) Clareza, coerência e coesão textual com uso correto da Língua Portuguesa (zero a um ponto).

- Uso correto da norma-padrão da Língua Portuguesa (ortografia, acentuação, concordância verbal e nominal, regência e pontuação);
- Texto dissertativo claro e legível, com parágrafos bem estruturados e articulados por elementos de coesão adequados;
- Linguagem matemática (símbolos, fórmulas e notações) integrada ao texto de forma clara e consistente.