



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

PROGRAMA DA PROVA ESCRITA - CONCURSO MAGISTÉRIO SUPERIOR  
PROFESSOR ADJUNTO A - NÍVEL O1, DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
EDITAL 1269, DE 28/06/2024

#### GRUPOS DE TEMAS PARA PROVA ESCRITA

Para realização da prova escrita, serão considerados os pontos dos grupos de temas relacionados abaixo.

No início da prova:

- Será sorteado 1 **(um) grupo de temas**.

- Cada candidato(a) **escolherá apenas 1 (um) ponto do grupo de temas sorteado** para realizar a prova.

#### GRUPO A

1. Álgebra - Teorema fundamental de grupos abelianos finitamente gerados.
2. Análise Complexa - Fórmula integral de Cauchy e aplicações.
3. Análise Funcional - Teorema de Banach-Alaoglu.
4. Medida - Teorema da convergência dominada.
5. Análise  $R^n$  - Teorema da função inversa.
6. Topologia - Teorema de Baire e aplicações.

#### GRUPO B

1. Álgebra - Teoremas de Sylow e aplicações.
2. Análise Complexa - Teorema de Cauchy-Goursat.
3. Análise Funcional - Teorema de Banach-Steinhaus e aplicações.
4. Medida - Modos de convergência de funções mensuráveis em espaços de medida.
5. Análise  $R^n$  - Formas diferenciais fechadas e exatas.
6. Topologia - Teorema de Arzela-Ascoli.

#### GRUPO C

1. Álgebra - Extensões algébricas dos racionais e aplicações.
2. Análise Complexa - Teorema da aplicação aberta de Riemann.
3. Análise Funcional - Teorema de Hahn - Banach.
4. Medida - Teorema de Radon -Nikodym e construção de esperança condicional.
5. Geometria - Teorema de Gauss-Bonnet.
6. Topologia - Teorema de Tychonoff.

#### GRUPO D

1. Álgebra - Representações de grupos finitos.
2. Análise Complexa - Teorema dos resíduos.
3. Análise Funcional - Teorema do gráfico fechado e aplicação aberta e aplicações.
4. Probabilidade - Lei dos grandes números.
5. Análise  $R^n$  - Teorema de Stokes.
6. EDO - Teorema de Poincaré-Hopf.

#### GRUPO E

1. Álgebra - Anéis noetherianos e o teorema da base de Hilbert.
2. Análise Complexa - Teorema de Montel.
3. Análise Funcional-Transformada de Fourier e espaços de Sobolev em  $R^n$ .
4. Probabilidade - Teorema central do limite.
5. Geometria - Teorema de Hopf-Rinow.
6. EDO - Teorema de existência e unicidade de solução de EDO.

**REFERÊNCIAS:**

1. Atiyah M. and MacDonald L.; *Introduction to Commutative Algebra*, Addison-Wesley Publishing Company, 1969.
2. Bartle R. G.; *The Elements of Integration and Lebesgue Measure*, Wiley-Interscience, 1995.
3. Bartle R.; *The Elements of Real Analysis*, 2<sup>nd</sup> Edition, John Wiley, 1974.
4. Brezis H.; *Functional Analysis, Sobolev Spaces and Partial Differential Equations*, Universitext. Springer, New York, 2011.
5. Conway J. B.; *Functions of one Complex Variable Vol I*, Springer 1993.
6. Do Carmo M. P.; *Geometria Diferencial de Curvas e Superfícies*, SBM, 2006.
7. Do Carmo, M. P.; *Differential Forms and Applications*, Universitexts, Springer, 1998.
8. Evans L. C.; *Partial Differential Equations*, 2nd ed. MAS - GMS 19, 2010.
9. Lócio R. e Lócio V. M.; *Equações Diferenciais Parciais: Uma introdução*, IMPA, 2005.
10. Fernandez, P. J.; *Medida e Integração*, Projeto Euclides, 1987.
11. Serge Lang, *Algebra*, Graduate Texts in Mathematics 211, Springer-Verlag New York (2002).
12. Hurgerford T. W.; *Algebra*, Springer-Verlag, 2000.
13. Isaacs I. M.; *Algebra - A Graduate Course*, Books/Cole Publishing Company, 1994.
14. James B.; *Probabilidade: Um curso em Nível Intermediário*, Projeto Euclides, 4<sup>a</sup> Ed., 2015
15. Lima E. L.; *Análise Vol. 2*, Projeto Euclides, 1989.
16. Munkres J. M.; *Topology*, Pearson, 1974.
17. Neto A. L.; *Funções de uma Variável Complexa*, Projeto Euclides, 1993.
18. Rudin W.; *Real and Complex Analysis*, McGraw-Hill, 3<sup>a</sup> Ed., 1987.
19. Shiryaev A. N.; *Probability*, Springer-Verlag, 1995.
20. Sotomayor J.; *Lições de Equações Diferenciais Ordinárias*, Projeto Euclides, 1979.
21. Spivak M.; *Calculus on Manifolds*, Benjamin, New York, 1965.

Aprovado pela Câmara do Departamento de Matemática em 22 de março de 2024.

PROF. FABIO ENRIQUE BROCHERO MARTÍNEZ  
Chefe do Departamento de Matemática-ICEx/UFMG



Documento assinado eletronicamente por **Fabio Enrique Brochero Martinez, Chefe de departamento**, em 03/07/2024, às 12:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufmg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **3341850** e o código CRC **64C8605F**.