



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

Programa da Prova Escrita

Concurso na área de Matemática, com exceção dos temas "Problemas de Soma Zero" e "Espalhamento de soluções para equações NLS bi-harmônicas não homogêneas"

Edital nº 3392, de 16 de dezembro de 2025

A prova escrita será realizada conforme o seguinte formato:

- Será sorteado um grupo de temas entre quatro grupos possíveis denominados de A, B, C e D.
- No grupo sorteado o candidato escolherá um tema sobre o qual elaborará sua dissertação.
- Na primeira hora, o candidato poderá elaborar rascunhos sobre o tema escolhido utilizando exclusivamente o papel fornecido pela banca examinadora. Nessa etapa, será permitida consulta livre a material bibliográfico, incluindo obras impressas. **Não é permitido o uso de dispositivos eletrônicos** para consulta.
- Ao término da primeira hora, **todos** os materiais consultados deverão ser recolhidos. O candidato permanecerá apenas com as anotações feitas no papel fornecido pela banca.
- O limite para dissertação será 06 (seis) páginas, pautadas com 36 linhas cada página, que serão entregues pelos aplicadores após o período destinado à consulta bibliográfica.
- O candidato terá um tempo máximo de 4 (quatro) horas para entregar sua dissertação sobre o tema por ele escolhido do ponto sorteado.

GRUPO A

Representações de grupos finitos.

Teorema de Gauss Bonnet.

Teoremas da função inversa e função implícita.

Medidas produto e o Teorema de Fubini–Tonelli.

Métodos iterativos para sistemas lineares.

GRUPO B

Polinômios separáveis, discriminante e aplicações em extensões algébricas.

Teorema da Rigidez da Esfera.

Teorema de Hahn Banach.

Teorema Central do Limite e principais corolários.

Método de iteração QR para aproximação de autovalores.

GRUPO C

Teoria de Galois: extensões normais e separáveis.

Espaços métricos completos e o Teorema de Baire.

Teorema de Gráfico Fechado.

Desigualdades de Markov, de Chebyshev e outras desigualdade clássicas.

Otimização linear.

GRUPO D

Teorema de Cayley–Hamilton e aplicações em módulos.

Teorema de Hopf-Rinow.

Topologias Fraca e Fraca estrela.

Teorema de Radon-Nikodym e Esperança Condicional.

Estabilidade de métodos numéricos para equações diferenciais.

Bibliografia sugerida:

DUMMIT, D. S.; FOOTE, R. M. **Abstract Algebra**. Wiley.

HUNGERFORD, T. **Algebra**. Springer.

ARTIN, M. **Álgebra**.

BOTELHO, Geraldo; PELLEGRINO, Daniel; TEIXEIRA, Eduardo. **Fundamentos de Análise Funcional**. Editora SBM.

FOLLAND, G. **Real Analysis: Modern Techniques and Their Applications**. Wiley.

BREZIS, H. **Functional Analysis, Sobolev Spaces and Partial Differential Equations**. Springer.

LIMA, Elon Lages. **Análise**. Editora IMPA.

DO CARMO, Manfredo. P. **Geometria Diferencial de Curvas e Superfícies**. SBM/LTC.

DO CARMO, M. P. **Geometria Riemanniana**.

MUNKRES, James. **Topology**. Prentice Hall.

BILLINGSLEY, P. , **Probability and Measure**. Wiley.

GRIMMETT, G.; STIRZAKER, D. **Probability and Random Processes**. Oxford University Press.

LOGAN, J. D. **Applied Mathematics**. Wiley.

WATKINS, David S. **Numerical Linear Algebra**.

STRIKWERDA, John C. **Finite Difference schemes and Partial Differential equations**.

STRANG, G.; FIX, G. **Numerical Linear Algebra**.

Aprovado pela Câmara do Departamento de Matemática em 12 de dezembro de 2025.

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



Documento assinado eletronicamente por **Fabio Enrique Brochero Martinez, Chefe de departamento**, em 22/12/2025, às 09:10, 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, informando o código verificador **4844929** e o código CRC **A36B3297**.