

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA**

**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA**

**Concurso de provas e títulos para Professor Assistente na área de Ensino de Matemática**

**Programa**

**I - Ensino de Matemática:**

1. Avaliação no ensino de Matemática: objetivos e limitações.
2. Resolução de problemas como metodologia de ensino de Matemática.
3. Análise de livros didáticos para o ensino básico de Matemática.
4. Tecnologias computacionais no ensino de Matemática.
5. Laboratório de Matemática e desenvolvimento de recursos didáticos para o ensino de Matemática.
6. Saberes docentes e formação de professores de Matemática
7. Ensino de números naturais e algoritmos das operações elementares na educação básica: questões chave e obstáculos de um ponto de vista conceitual matemático.
8. Ensino de geometria plana e espacial na educação básica: questões chave e obstáculos de um ponto de vista conceitual matemático.
9. Ensino de números irracionais e reais na educação básica: questões chave e obstáculos de um ponto de vista conceitual matemático.
10. Ensino de matemática discreta e combinatória na educação básica: questões chave e obstáculos de um ponto de vista conceitual matemático.
11. Ensino de equações e funções reais na educação básica: questões chave e obstáculos de um ponto de vista conceitual matemático.

**II - Matemática:**

1. Números primos e Teorema Fundamental da Aritmética.
2. Teorema Fundamental do Cálculo.
3. Máximos e mínimos de funções reais de várias variáveis reais.
4. Diagonalização de operadores em dimensão finita e aplicações.
5. O Axioma das Paralelas.

**III - História da Matemática:**

1. A descoberta da incomensurabilidade na matemática grega.
2. O desenvolvimento da álgebra no mundo árabe.
3. O desenvolvimento da geometria analítica (Descartes, Fermat).
4. Métodos infinitesimais no século XVII (Leibniz e Newton).
5. A história dos números negativos e dos números complexos.

## Bibliografia sugerida:

### I - Ensino de Matemática:

- BRASIL. Guia de livros didáticos PNLD 2012. MEC: 2011. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12389&Itemid=1129](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12389&Itemid=1129)
- CARAÇA. B.J. Conceitos Fundamentais da Matemática. Lisboa: Tipografia Matemática, 1951.
- CARVALHO, P.C.P. Introdução à Geometria Espacial. Coleção “Professor de Matemática” Rio de Janeiro: SBM.
- LEITE LOPES, M.L. (Orgs.). Histórias para Introduzir Noções de Combinatória e Probabilidade. Rio de Janeiro: Projeto Fundação/UFRJ.
- LEITE LOPES, M.L.; NASSER, L. et al (Orgs.). Geometria na Era da Imagem e do Movimento. Rio de Janeiro: Projeto Fundação/UFRJ.
- LIMA, E.L. A Matemática no Ensino Médio – volume 1. Coleção “Professor de Matemática” Rio de Janeiro: SBM, 2006
- LIMA, E.L. A Matemática no Ensino Médio – volume 2. Coleção “Professor de Matemática” Rio de Janeiro: SBM, 2006.
- LIMA, E.L. A Matemática no Ensino Médio – volume 3. Coleção “Professor de Matemática” Rio de Janeiro: SBM, 2006.
- LIMA, E. L. Exame de textos: Análise de Livros de Matemática para o Ensino Médio. Rio de Janeiro: SBM, 2001.
- LORENZATO, S. (org.) O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores. Campinas: Autores Associados, 2006.
- MOREIRA, P.C. & DAVID, M.M.M.S. O conhecimento matemático do professor: formação e prática docente na escola básica. Revista Brasileira de Educação, vol. 28, p. 50-61, 2005.
- MOURA, Carlos A. de; CURY, Helena Noronha; CARVALHO, Luiz Mariano; FOSSA, John A.; GIRALDO, Victor. História e tecnologia no ensino da matemática. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.
- NASSER, L. et al (Orgs.). Geometria Segundo a Teoria de van Hiele. Rio de Janeiro: Projeto Fundação/UFRJ.
- ONUCHIC, L. R. Ensino-Aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas. In Bicudo, M.A.V. (Org.) Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas. São Paulo: Editora UNESP, 1999.
- PENTEADO, M.G. Novos atores, novos cenários: discutindo a inserção dos computadores na profissão docente. In: Bicudo, M. (ed.) Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas, 297-313. São Paulo: UNESP, 1999.
- PÓLYA, G. A Arte de Resolver Problemas: um Novo Aspecto do Método Matemático. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.
- RIPOLL, J., RIPOLL, C., SILVEIRA, J. F. Números racionais, reais e complexos. Porto Alegre: UFRGS, 2011.
- SANTOS, V. et al (Orgs.). Avaliação de Aprendizagem e Raciocínio em Matemática: Métodos Alternativos. Rio de Janeiro: Projeto Fundação/UFRJ.
- SANTOS, V. M.; REZENDE, J. F. et al (Orgs.). Números: Linguagem Universal. Rio de Janeiro: Projeto Fundação/UFRJ.

- SCHUBRING, Gert. (2003). Análise Histórica de Livros de Matemática. Notas de Aula. Campinas: Editora Autores Associados.
- SHULMANN, L. S. Those who understand: Knowledge growth in teaching. Educational Researcher, n. 15, pp. 4-14, 1986.
- SZTAJN, P. O que precisa saber um professor de matemática? Uma revisão da literatura americana dos anos 90. Educação Matemática em Revista, n. 11ª, 2002.
- TINOCO, L.A.A. et al (Orgs.). Álgebra: Pensar, Calcular, Comunicar. Rio de Janeiro: Projeto Fundação/UFRJ.
- TINOCO, L.A.A. et al (Orgs.). Construindo o Conceito de Função. Rio de Janeiro: Projeto Fundação/UFRJ.

## II - Matemática:

- BARBOSA, J.L.M. Geometria Euclidiana Plana. 6. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2004.
- GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo, v. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo, v. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- HEFEZ, A. Elementos de Aritmética, 2 ed. Rio de Janeiro: SBM, 2011.
- HOFFMAN, K. & KUNZE, R. Linear Algebra, 2. ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1971

## III - História da Matemática:

- ROQUE, T. História da Matemática: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.
- KATZ, V. A History of Mathematics: An introduction. New York: Harper Collins College Publishers, 1993.
- GONÇALVES, C. H. B. & Possani, C. Revisitando a descoberta dos incomensuráveis na Grécia Antiga. Revista Matemática Universitária, 47, 2010. P. 16-24.
- BOS, H. J. M. Newton, Leibniz and the Leibnizian Tradition. In: Grattan-Guinness, I. From the Calculus to Set Theory, 1630-1910: An Introductory History. Princeton: Princeton University Press, 2000.
- BERGGREN, I. J. L. Mathematics in Medieval Islam. In: KATZ, V. The Mathematics in Egypt, Mesopotamia, China, India, and Islam: A source book. Princeton: Princeton University Press, 2007.
- SCHUBRING, G. Rupturas no estatuto matemático dos números negativos, Boletim GEPEM, I: no. 37, 2000, 51-64; II: no. 38, 2001, 73-93.
- ANDERSEN, K. Wessel's Work on Complex Numbers and its Place in History . In: Wessel, C.; Branner, B.; Lutzen, J. On the analytical representation of direction: an attempt applied chiefly to solving plane and spherical polygons, 1797 . Copenhagen: C.A. Reitzels, 1999.
- BOYER, C. History of Analytic Geometry. New York: Scripta Mathematica, 1956.