

## RETIFICAÇÃO

### Temas para as Provas Escrita e Didática – Edital 043/2012

Instituto de Ciências Exatas - ICE

---

#### Área: Álgebra

1. Forma canônica para Transformações Lineares.
2. Grupos Abelianos finitamente gerados.
3. Subgrupos de Sylow.
4. Teorema fundamental da teoria de Galois.
5. Lei da reciprocidade quadrática.
6. Teoria de representações.
7. Grupos solúveis e nilpotentes.
8. Teoria de Jordan-Hölder
9. Teorema da Base de Hilbert.
10. Anéis e Módulos.

#### Área: Análise

1. Espaços de Banach e Espaços  $L_p$ .
2. Espaços separáveis, reflexivos e de Hilbert.
3. Teorema da Aplicação Aberta e aplicações.
4. Teorema do Gráfico Fechado e aplicações.
5. Topologias fraca e fraca \*.
6. Alternativa de Fredholm.
7. Teorema do Ponto Fixo de Schauder e Aplicações.
8. Teorema Espectral para Operadores Compactos Auto-Adjuntos e Aplicações.
9. Teorema do Ponto Fixo de Banach e Aplicações.
10. Operadores Elípticos de segunda ordem.

#### Área: Ensino de Matemática

1. A) Sistemas lineares. Resolução e interpretação geométrica; B) Tecnologias computacionais no Ensino de Matemática. Limites e possibilidades.
2. A) Construções geométricas com régua e compasso. Números construtíveis e não-construtíveis; B) Como ensinar geometria no ensino médio? O que deve ser ensinado?
3. A) A ampliação dos conjuntos numéricos de  $\mathbf{N}$  a  $\mathbf{Z}$ , de  $\mathbf{Z}$  a  $\mathbf{Q}$ , de  $\mathbf{Q}$  a  $\mathbf{R}$  e de  $\mathbf{R}$  a  $\mathbf{C}$ .  
B) Como introduzir os números irracionais no ensino médio?

4. A) Transformações do plano: translação, reflexão, rotação, cisalhamento, homotetia. Inversão em um círculo. Composição e decomposição de transformações. Tratamento analítico e geométrico; B) A resolução de problemas como metodologia. A Heurística de Pólia.

5. A) Sucessões de números reais. Sucessões de Cauchy. Limite de uma sucessão. Limite de uma função. Funções contínuas; B) Quais conteúdos de matemática ensinar no ensino médio? Por quê?

6. A) Os números reais como corpo ordenado completo; B) O tratamento da informação no ensino médio. Ensinar o quê e como?

7. A) Polinômios. Raízes. Divisibilidade. Funções polinomiais, continuidade das funções polinomiais. O teorema fundamental da álgebra; B) Tendências atuais do ensino de álgebra no ensino médio.

8. A) O anel dos inteiros. Números primos, o teorema fundamental da aritmética. Divisibilidade. MMC e MDC. O algoritmo de Euclides; B) O uso da História da Matemática no Ensino de Matemática.

9. A) O conceito de derivada. Derivadas das funções elementares algébricas e transcendentais. Aplicações; B) As orientações curriculares de matemática para o ensino médio.

10. A) O conceito de integral. O teorema fundamental do cálculo. Aplicações; B) A abordagem das funções no ensino médio. Aspectos gráficos, analíticos e numéricos.