Pontifícia Universidade Católica
do Rio de Janeiro

Lúcio Sebastião Coelho da Silva

O Teorema de Morley

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Matemática do departamento de Matemática da PUC-Rio.

Orientador: Prof. Marcos Craizer

Rio de Janeiro
Março 2014

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Lúcio Sebastião Coelho da Silva

O Teorema de Morley

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Matemática da PUC-Rio como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Matemática. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

Prof. Marcos Craizer
Orientador
Departamento de Matemática PUC-Rio

Profa. Christine Sertã Costa
Departamento de Matemática PUC-Rio

Profa. Gabriela dos Santos Barbosa
Fundação Educacional Unificada Campograndense – FEUC

Prof. Antonio Carlos Saraiva Branco
Fundação Getúlio Vargas – FGV

Prof. José Eugênio Leal
Coordenador Setorial do Centro
Técnico Científico PUC-Rio

Rio de Janeiro, 26 de março de 2014

Lúcio Sebastião Coelho da Silva

Licenciou-se em Ciências com habilitação em Matemática pela FEUC (Fundação Educacional Unificada Campograndense) em 1994. Especializou-se em Matemática Pura pelo programa de Pós-graduação do CEPOPE/FEUC em 1996. Atua como professor de Ensino Fundamental na Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro e de Ensino Médio no Centro Educacional da Lagoa (CEL), no qual também faz parte da coordenação de Matemática. Docente do dos cursos de graduação em Matemática, Informática, Pedagogia e Ciências Sociais na FEUC.

Ficha Catalográfica

Silva, Lúcio Sebastião Coelho da

O teorema de Morley / Lúcio Sebastião Coelho da Silva ; orientador: Marcos Craizer. – 2014.

58 f. : il. (color.) ; 30 cm

Dissertação (mestrado)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Matemática, 2014.

CDD: 510

À minha avó Maria (*in memorian*) pelos ensinamentos de vida, pela garra e pelo exemplo de dedicação à família.

Aos meus pais pelo investimento na minha formação como pessoa.

À minha esposa Gleici Naira, que divide comigo a caminhada da vida.

À minha filha, Mariani Vitoria, presente de Deus em minha vida.

A Jorge Crim Valente, meu grande amigo.

Aos meus professores, que me fazerem descobrir o encantamento pelo Magistério, em especial a Vera Bellis, Cleber Amaral, Alzir Fourny e Mary de Sousa e Silva.

Agradecimentos

A Deus, pois sem Ele nada podemos fazer.

À CAPES, pelo auxílio financeiro.

À SBM e à PUC-Rio, pela organização do curso.

Ao meu orientador, professor Marcos Craizer, pela incansável dedicação e incentivo permanente durante todo o curso e, principalmente no desenvolvimento do TCC.

Aos demais professores da PUC, pelas aulas ministradas.

Aos meus colegas de mestrado, pelo companheirismo, pela amizade e pelo bom humor, mesmo nos momentos mais difíceis.

Resumo

Silva, Lúcio Sebastião Coelho da; Craizer, Marcos. **O Teorema de Morley.** Rio de Janeiro, 2014. 58p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Neste trabalho, o foco principal é o Teorema de Morley, cuja formulação tem como base um dos três problemas clássicos da Geometria: a trissecção de um ângulo. A partir da contextualização histórica, procura-se inserir o tema como motivação ao estudo da Geometria. Seja pela riqueza dos conteúdos envolvidos ou pela dificuldade na sua construção, o Triângulo de Morley é um belo exemplo de aplicação a ser trabalhado em sala de aula. Em paralelo é feita uma análise crítica das dificuldades encontradas no processo de ensino e aprendizagem em Matemática, principalmente em Geometria, visando oferecer subsídios importantes à atividade docente e impactando positivamente o seu trabalho. Com as demonstrações e aplicações apresentadas, procura-se sedimentar conhecimentos adquiridos, bem como apontar caminhos para soluções de diversos problemas geométricos similares.

Palavras-Chave

Geometria; triângulo; trissecção; Morley.

Abstract

Silva, Lúcio Sebastião Coelho da; Craizer, Marcos (Advisor). **Morley's Theorem.** Rio de Janeiro, 2014. 58p. MSc. Dissertation – Departamento de Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

In this work, the main focus is the Morley's Theorem, whose formulation is based on one of three classical problems of Geometry: a trisection of an angle. From the historical context, it tries to insert the subject as motivation to the study of geometry. By the richness of the content or the difficulty involved in its construction, the Morley's triangle is a fine example of application to work with in the classroom. In parallel, a critical analysis of the difficulties that are found on the process of teaching and learning Mathematics, especially Geometry, is done in order to offer important benefits to the teaching activity and positively impacting their work. With demonstrations and applications that are shown it tries to fix up the acquired knowledge, as well as identifying ways to solutions of several similar geometric problems.

Keywords

Geometry; triangle; trisection; Morley.

Sumário

Lista de figuras

Lista de tabelas