



Simpósio de Integração Acadêmica

Inteligência Artificial: A Nova Fronteira da Ciência Brasileira
SIA UFV Virtual 2020



Equações Diofantinas.

Universidade Federal de Viçosa – Campus Florestal.

Viana, L. M. (UFV – lucas.m.viana@ufv.br) ;
Fonseca, L. F. G. (UFV – luisfelipe@ufv.br).

Álgebra (Teoria dos Números) – Pesquisa.

Introdução

Diofanto de Alexandria foi um importante matemático do século III d.C. É importante dizer que ele foi um dos primeiros matemáticos da história a introduzir símbolos a álgebra. Diofanto, dentre varias coisas, estudava equações que hoje conhecemos como Equações Diofantinas que são equações da forma

$$ax + by = c$$

Em que os termos da equação são todos termos inteiros e x e y são variáveis. Além da citada equação, existem outras variações desta equação. Neste material iremos ver alguns exemplos desta variações.

Objetivos

Estudar uma prova do Teorema da Reciprocidade Quadrática, uma prova do Teorema de Lagrange sobre a soma de quatro quadrados, uma prova do Último Teorema de Fermat para $n=3$ e uma prova do Último Teorema de Fermat para $n=4$.

Material e Metodologia

Os matérias utilizados foram livros e artigos científicos. A metodologia foi estudar os textos semanalmente e apresentar os resultados estudados em uma sala, no formato de aula e tirando as duvidas quando necessário.

Resultados e Discussão

Neste trabalho vimos alguns tipos e variações de equações Diofantinas lineares, tais como, as congruências de grau 2, as ternas pitagóricas e as equações de Pell. Também veremos alguns teoremas como o Teorema de Lagrange e alguns casos do Último Teorema de Fermat. Primeiramente veremos as congruências de grau 2, o símbolo de Legendre e as suas propriedades. Por fim iremos ver o Teorema da Reciprocidade Quadrática. Posteriormente veremos as ternas pitagóricas. Dando continuidade estudaremos as Equações de Pell. Apresentaremos o problema de Waring e forneceremos uma prova para o Teorema de Lagrange. Este teorema diz que todo número natural n pode ser escrito como a soma de quatro quadrados. Por último veremos dois casos do Último Teorema de Fermat os casos $n = 3$ e $n = 4$.

Conclusões

Conseguimos estudar toda parte de congruências de grau 2 e uma prova para o Teorema da Reciprocidade Quadrática. Obtivemos algumas provas para os teoremas propostos, além de estudarmos bastante exemplos dos temas estudados. Vimos provas para casos do Último Teorema de Fermat. Obtivemos resultados nos estudos das equações de Pell e do problema de Waring e do Teorema de Lagrange.

Bibliografia

CASTRO, Isabela Souza. O Último Teorema de Fermat nos Ensinos Fundamental e Médio. Universidade Federal de Viçosa – Florestal, [S. l.], p. 24-38, 5 abr. 2019.

FABIO E. BROCHERO, Fabio E. Brochero *et al.* Teoria dos Números: Um passeio com primos e outros números familiares pelo mundo inteiro. IMPA, 2015.

Apoio Financeiro



Agradecimentos

