



I Workshop de Álgebra da UFV – CAC

Crítério de Eisenstein

Marília Martins Cabral¹ Igor dos Santos Lima (Orientador)²
1 Graduanda em Engenharia Civil - UFV – CAC
Professor – DM – UFV-CAC



- **Introdução**

- Ferdinand Gotthold Max Eisenstein, matemático e professor nascido e morto em Berlim, admirado por Gauss, apesar de sua vida breve, 30 anos, contribuiu em estudos com números primos, formas quadráticas e cúbicas, o teorema de reciprocidade de resíduos cúbicos e partição quadrática de números primos.
- O Critério de Eisenstein é uma "regra" que permite classificar alguns polinômios com coeficientes inteiros como irredutíveis.
- Pelo lema de Gauss, estes polinômios também são irredutíveis sobre os números inteiros

- **Preliminares**

- Um polinômio $p(x) = a_n \times x^n + \dots + a_0$ com respeito a um domínio de fatoração única em R é dito primitivo se nem todos os seus coeficientes são divisíveis por qualquer elemento de R diferente da unidade.
- $a \nmid b := a$ não divide b
- $a_n :=$ coeficiente a de uma variável n .
- $x^n :=$ variável x elevada a uma potência n .

- **Resultados**

- Dadas as notações, já se pode definir um polinômio genérico de grau $n \geq 1$:
- $P(x) = a_n \times x^n + a_{n-1} \times x^{n-1} + \dots + a_0$
- Onde os $a_k \in \mathbb{Z}$
- Proposição “Seja $f(x)$ um polinômio que satisfaça as condições definidas para o polinômio genérico $P(x)$. Suponha que exista um primo “ p ” tal que:
- $p \nmid a_n$;
- $p | a_i, \forall i = \{0, 1, \dots, n-1\}$;
- $p^2 \nmid a_0$
- Então $f(x)$ não se escreve como produto de polinômios de grau $n \geq 1$ com coeficientes inteiros. Em particular, $f(x)$ é irredutível em $\mathbb{Q}^n$.

- **Referências**

- O’CONNOR, JJ. Ferdinand Gotthold Masx Einsenstein. Disponível em: <<http://www.history.mcs.st-andrews.ac.uk/Biographies/Eisenstein.html>>. Acesso em: 04 de novembro de 2013