

172

APROXIMAÇÃO DOS NÚMEROS REAIS ALGÉBRICOS POR NÚMEROS RACIONAIS.

Vitalino Cesca F., Alveri A. Sant'ana (Instituto de Matemática – UFRGS).

Desde séculos passados, cientistas buscavam aproximar números reais através de números racionais, a fim de modelar situações reais em maquetes simbólicas (como engrenagens com um número inteiro de dentes). Do ponto de vista teórico, esse problema não era difícil. Porém, se tornava complicado quando se possuía algumas restrições (como o número máximo de dentes). Este programa tem o objetivo de fazer um profundo estudo da aproximação de números reais (mais especificadamente, algébricos) por números racionais, de modo que seja uma aproximação ótima, dadas as restrições. Inicialmente foi estudado o processo de expansão em frações contínuas de um número real qualquer. Calculou-se, também, o erro de aproximação obtido ao parar a expansão após o cálculo de n convergentes. Isso significou estudar a precisão das nossas aproximações, assim como o comportamento de tal precisão ao continuar e expansão em frações contínuas. Posteriormente, estudou-se conceitos e propriedades de números algébricos, para iniciar o estudo de suas aproximações por números racionais. Este problema tem uma resposta fácil para o caso de números algébricos de grau 1. Apresentaremos neste trabalho o caso de grau 2, onde estudamos a solução do problema via resultados de Euler e Lagrange. O caso geral é bem mais difícil e será necessário abordarmos técnicas mais sofisticadas para determinar o grau de precisão com o qual os números algébricos de grau maior ou igual a três podem ser aproximados por números racionais. Isto será objeto da continuidade deste projeto. (PIBIC-CNPq/UFRGS).