

SALÃO UFRGS 2013

XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS

APRESENTADORA: Samanta Stein da Silva

ORIENTADOR: Eduardo Henrique de Mattos Brietzke

TEMÁTICA: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA - Matemática – MATEMÁTICA PURA

Enumerando os racionais através de uma função simples

Introdução:

Nosso trabalho é baseado na primeira parte do artigo “New Looks at Old Number Theory”, intitulada “Contando os Racionais”.

O conhecido Teorema de que os números racionais são contáveis, ou seja, que existe uma bijeção entre os naturais e os racionais, foi demonstrado originalmente por Cantor em 1873. Porém, essa bijeção não é tão explícita.

Sendo assim, como pode-se obter uma bijeção descrita de maneira mais evidente? Esse estudo apresenta uma diferente bijeção entre racionais e naturais, com descoberta relativamente recente, descrita pelo Teorema abaixo:

Teorema:

$$S(x) = \frac{1}{2[x] - x + 1}$$

A função

tem a propriedade de que na sequência $S(0)$, $S(S(0))$, $S(S(S(0)))$, ... todo número racional positivo aparece uma e somente uma vez.

Objetivos:

- ❖ Apresentar a Árvore de Euclides e mostrar sua construção;
- ❖ Definir e explicitar uma sequência através dos racionais positivos indo de qualquer racional positivo para o próximo da sequência, observando os vértices da Árvore de Euclides;
- ❖ Demonstrar o Teorema enunciado anteriormente.

Conclusão:

Concluímos apresentando o algoritmo simples que encontra a posição na sequência para um dado racional positivo e, assim, demonstrando o Teorema.

Bibliografia:

MALTER, A.; SCHLEICHER, D.; ZAGIER, D.. New Looks at Old Number Theory. *Monthly*, março, 2013.