

Como os Números Racionais e Irracionais Estão "Espalhados" na Reta Real

Leticia Dornellas Dias ^{*}
Departamento de Matemática
Universidade Federal de Campina Grande
Campina Grande, Brasil

Fábio Lima de Oliveira [†]
Departamento de Matemática
Universidade Federal de Campina Grande
Campina Grande, Brasil

Daniel Cordeiro de Morais Filho [‡]
Departamento de Matemática
Universidade Federal de Campina Grande
Campina Grande, Brasil

Resumo

O desenvolvimento deste trabalho teve início com a ideia de criar demonstrações mais acessíveis e didaticamente sequenciadas sobre temas de Análise Real para alunos da licenciatura que serão futuros professores do ensino médio. O trabalho se desenvolveu por meio de problemas propostos pelo professor Daniel Cordeiro de Morais Filho, tutor do grupo PET Matemática UFCG, os quais foram resolvidos somente com conhecimentos adquiridos no ensino médio, sem a utilização de demonstrações de resultados prontos. Assim, demonstramos de forma construtiva que, dado qualquer intervalo aberto da reta, não-degenerado, sempre haverá números racionais e números irracionais pertencentes a este intervalo. Dividimos a demonstração em três casos de intervalos: com extremos racionais; um dos extremos racional e o outro irracional; e com extremos irracionais. No final foi obtida uma demonstração mais geral, na qual os extremos do intervalo podem ser racionais ou irracionais. Neste trabalho mostramos como o conceito de densidade pode ser construído naturalmente, por meio de atividades simples, fazendo questionamentos até a formalização do resultado de densidade de \mathbb{Q} e \mathbb{R}/\mathbb{Q} em \mathbb{R} . Temos como objetivo apresentar o conceito de densidade dos números racionais e irracionais na reta real de forma inovadora, por meio de uma construção intuitiva e geométrica de resultados, sem ser necessário que o leitor tenha feito um curso de Análise.

Referências

- [1] FIGUEREDO, Djairo Guedes, *Análise I*, Rio de Janeiro, L. T. C., 1974
- [2] LIMA, Elon Lages, *Curso de Análise*, vol. 1, 14^a ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2017
- [3] ÁVILA, Geraldo, *Introdução à Análise para Licenciatura*, 1^a Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001

^{*}e-mail: leleluinha@hotmail.com

[†]e-mail: fabiolimaoliveira99@gmail.com

[‡]e-mail: demoraisfilho@gmail.com