

Conceito 3 – Subsequência de uma Sequência de Números Reais

- **Objetivo Geral:**

Compreender a definição de subsequência de números reais, partindo de ideias intuitivas sobre o assunto e chegando a definição, utilizando-se de manipulações algébricas para a realização de demonstrações.

- **Conteúdo:**

Construção do conceito de subsequência de uma sequência números reais e formalização deste conceito em linguagem matemática.

- **Objetivos específicos:**

- a) Descrever, intuitivamente, a ideia de subsequência de números reais após analisar as representações feitas no software Geogebra.
- b) Definir subsequência de uma sequência de números reais.
- c) Relembrar as definições de sequência e limite de uma sequência estudadas em aulas anteriores.
- d) Demonstrar, através de manipulações algébricas, alguns teoremas e o limite, caso existam, de algumas subsequências de números reais.

Iniciando o estudo...

- i) Movimentem o controle deslizante e observem os conjuntos A, B e C na janela de Álgebra do software Geogebra.
- ii) A seguir, escondam a sequência (x_n) , e observem as sequências (x_{2n}) e (x_{2n-1}) .

- iii) Responda as perguntas dos itens de a até f.
- iv) Atividades propostas

ATIVIDADES PROPOSTAS – AULA 3

1) Dadas as sequências abaixo, utilize o software Geogebra para representar graficamente a sequência e a subsequência pedida e enumere os seus 7 primeiros termos:

- a) $x_{3n-2} = ?$, sendo $x_n = \frac{4n}{n+5}$
- b) $y_{n+3} = ?$, sendo $y_n = \frac{4\sqrt{n+5}}{n}$

2) (**Teorema**) Prove que se uma sequência monótona tem uma subsequência convergente então, a sequência é, ela própria, convergente.

3) Com o auxílio do software Geogebra, determine um exemplo de sequência que ilustre o teorema acima.

4) Se $\lim x_{2n} = a$ e $\lim x_{2n-1} = a$, prove que $\lim x_n = a$.

5) (**Teorema do Sanduíche**) Prove que se $\lim x_n = \lim y_n = a$ e se $x_n \leq z_n \leq y_n$ para todo n suficientemente grande então $\lim z_n = a$.

6) Com o auxílio do software Geogebra, dê um exemplo de sequências que ilustrem o Teorema do Sanduíche descrito.

Observação: Todas as construções propostas podem ser solicitadas através do email: gkeli.lacerda@gmail.com.

REFERÊNCIAS

BRITO, A. B. **Questionando o Ensino de Conjuntos Numéricos em disciplinas de Fundamentos de Análise Real: Da abordagem dos livros didáticos para a sala de aula em cursos de Licenciatura em Matemática.** Ouro Preto, v. VIII, p. 84 f., 2010.

CIEM. **Apresentações e Autores.** Disponível em: <<http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vii/schedConf/presentations?searchInitial=L&track=>>>. Acesso em: 15 nov. 2017.

FRID, H. **Análise Real.** v. 1. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 204p.; 2010.

INTUITIVO GEOGEBRA NO RIO DE JANEIRO. **O que é o GeoGebra?** Disponível em: <<http://www.geogebra.im-uff.mat.br/cig.html>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

LIMA, E. L. **Curso de Análise.** v.1. 14.ed. Rio de Janeiro: Associação Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 431 p.; ilustr.; (Projeto Euclides), 2013.