Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS
Instituto de Matemática - Departamento de Matemática Pura e Aplicada
Prof. Julio Lombaldo Fernandes

MAT01068 - Análise Real I

TRABALHO 2

Este trabalho tem peso de 4,0 pontos e deve ser entregue de maneira individual até o dia 07/12/17 no início da aula. Entregem as folhas contendo as resoluções juntamente com essa folha.

Nome: **Cartão:**

Questão 1. Seja $X \in \mathbb{R}$, se $\sigma = \sup(X)$ e $\gamma = \inf(X)$ mostre que $\gamma \leq \sigma$.

Questão 2. Mostre que o conjunto $X = \{\frac{1}{3}, \frac{2}{4}, \frac{3}{5}, \frac{4}{6}, ...\}$ tem $\sup(X) = 1$.

Questão 3. Enuncie e demonstre o teorema dos intervalos encaixantes.

Questão 4. Mostre que para uma dada sequência $\{s_n\}_{n\in\mathbb{N}}$ decrescente e limitada inferiormente, teremos que essa sequência é convergente e o seu limite é dado por

$$a = \inf(X)$$

onde $X = \{s_1, s_2, ..., s_n, ...\}$.

Questão 5. Faça o que é pedido em cada item:

(a) Defina uma sequência limitada não convergente.

(b) Defina uma subsequência da sequência definida em (a) que seja convergente e explicitando a sequência crescente n_k.

(c) Defina outra subsequência da sequência definida em (a) que não seja convergente e explicitando a sequência crescente n_k.

Questão 6. Defina o que é uma sequência de Cauchy. Logo após, mostre que toda sequência de Cauchy é limitada e convergente.