



Análise 1 - MA502 & Introdução à Análise-MM202
Prof. Gabriel Ponce
Primeira Atividade

1	2	3	Total

Instruções:

- Coloque o nome de todos os integrantes em TODAS as folhas;
 - Justifique bem as soluções;
 - Devolva esta folha juntamente com as soluções ao final da atividade.
-

Questão 1: (3,0)

- 1) (1,5) Seja X um conjunto ordenado com uma ordem $<$. Dado um subconjunto $A \subset X$ defina $\sup A$ e $\inf A$.
- 2) (1,5) Sejam $A, B \subset \mathbb{R}$ dois conjuntos limitados superiormente, mostre que

$$\sup(2A + 3B) = 2 \sup A + 3 \sup B.$$

Questão 2: (3,0)

- 1) Defina
 - a) (0,25) Conjunto finito;
 - b) (0,25) Conjunto infinito;
 - c) (0,25) Conjunto enumerável;
 - d) (0,25) Conjunto não enumerável.

2) Verdadeiro (demonstre) ou falso(dê um contra-exemplo) ?

() (0,5) Se $\{E_i\}_{1 \leq i \leq n}$ é uma coleção finita de conjuntos, então $\bigcup_{i=1}^n E_i$ é no máximo enumerável.

() (0,5) Se $\{E_\alpha\}$ é uma coleção enumerável de conjuntos enumeráveis então

$$\bigcup_{\alpha} E_{\alpha}$$

é enumerável.

() (0,5) O conjunto $\mathbb{N} \times \mathbb{Q} \times \mathbb{Z}$ é enumerável.

() (0,5) O conjunto de funções

$$\mathcal{F} := \{f : f \text{ é uma função } f : \mathbb{N} \rightarrow \{-1, 1\}\}$$

é não enumerável.

Questão 3: (4,0)

1) Defina:

- a) (0,5) Espaço métrico;
- b) (0,5) Bola aberta;
- c) (0,5) Bola fechada;
- d) (0,5) Ponto interior e conjunto aberto;
- e) (0,5) Ponto de acumulação e conjunto fechado.

2) (2,0) Seja E um subconjunto de um espaço métrico X , denote por E° o conjunto dos pontos interiores de E . Mostre que E° é aberto.