

Segundo Simulado

Dia: 25 de outubro de 2017

Questão 1, 3 pontos

Seja $f : M \rightarrow N$ função contínua entre espaços métricos (M, d) e (N, d') .
Demonstra que o gráfico de f é homeomorfo ao domínio M .

Questão 2, 3 pontos (Max and Min value Theorem)

Demonstra que, se

$$f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^p$$

é contínua em $K \subset \mathbb{R}^n$ compacto, então existem pontos $x, y \in K$ tal que:

$$|f(x)| = \sup_{z \in K} |f(z)| \text{ e } |f(y)| = \inf_{z \in K} |f(z)|$$

Questão 3, 4 pontos Justifica ou dá controexemplos

- Se a resposta é correta e justificada, +1.
 - Se a resposta é correta sem justificação, ou com justificação errada +0.25.
 - Se a resposta é errada, -0.25.
1. Toda contração fraca tem um único ponto fixo.
 2. Se (M, d) é discreto com a métrica zero-um, então toda $f : M \rightarrow N$ é uniformemente contínua.
 3. Funções contínuas levam abertos em abertos.
 4. Se (W, d_W) é um espaço de Banach (isso é, um espaço vetorial normado, completo respeito à métrica d_W induzida pela norma $\|\cdot\|_W$), então $(\mathcal{L}(V, W), d_{\mathcal{L}(V, W)})$, onde $d_{\mathcal{L}(V, W)}$ é a métrica induzida pela norma $\|T\|_{\mathcal{L}(V, W)}$, é um espaço de Banach.