

Lista 2 - Topologia Diferencial

Entregar dia 10 de abril de 2018

Prof. Régis Varão - IMECC-UNICAMP
www.ime.unicamp.br/~regisvarao

Exercício 0.1. Faça um novo amigo ou amiga no curso. Discuta a lista também com essa nova pessoa (ela deve ser diferente da listada na lista anterior). Escreva o nome dessa pessoa.

Exercício 0.2. Crie dois exercícios de assuntos diferentes e interessantes relacionado ao assunto do curso até agora. Tem que incluir a resolução.

Na primeira lista você escreveu os nomes dos amigos que você estudou a lista. Os exercícios de vocês devem ser diferentes (e não pode colar das outras pessoas, mas conversar é incentivado).

Explique porque você acha esses exercícios interessantes (e.g. esse assunto não foi incluído nas listas ..., a prova tem uma sutileza que é ..., etc.)

Exercício 0.3. Como mencionado em sala, qual seria a definição de espaço tangente de uma variedade abstrata? Como ela se relaciona com a definição dada em aula?

Exercício 0.4. Verdadeiro ou Falso

- Se uma variedade com bordo é orientável, então seu bordo é orientável.
- Se uma variedade com bordo não é orientável, então o seu bordo não é orientável.
- Se M é uma variedade compacta com bordo, então existe um $k \in \mathbb{N}$ tal que M pode ser mergulhada em \mathbb{R}^k .
- Se M^2 pode ser imersa em \mathbb{R}^3 , então M pode ser mergulhada em \mathbb{R}^3 .

Exercício 0.5. Suponha M e N variedades diferenciáveis, pode supor dentro de algum \mathbb{R}^n . Se $f : M \rightarrow N$ é diferenciável e $y \in N$ é um valor regular, então prove que $f^{-1}(y)$ é uma variedade diferenciável, indique qual a dimensão desta variedade e como descrever o espaço tangente em termos do mapa f .