

Lista 1 - Topologia Diferencial

Entregar dia 21 de Março de 2018

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

OBS: Escreva os exercícios detalhadamente.

Exercício 0.1. Discuta a lista com seus amigos!!! Escreva o nome dos integrantes do curso que você mais conversou para resolver essa lista.

Exercício 0.2. Defina:

- Variedade diferenciável
- Função diferenciável entre duas variedades;

Exercício 0.3. Prove que vale a regra da cadeia. Ou seja, sejam M, N e L variedades diferenciáveis e $f : M \rightarrow N$ e $g : N \rightarrow L$ funções diferenciáveis. Então vale que

$$D(g \circ f)_p = D(g)_{f(p)} Df_p$$

Exercício 0.4. Seja \mathcal{A} um atlas, prove que existe um atlas maximal que o contém.

Exercício 0.5. • Prove que a esfera S^n como uma variedade diferenciável, olhando a esfera com a topologia induzida do espaço euclidiano

- Qual o mínimo de cartas que podemos usar para cobrir toda a esfera?

Exercício 0.6. Prove que o espaço projetivo com a topologia canônica é uma variedade diferenciável.

Exercício 0.7. Quais variedades de dimensão 1 você conhece?

Exercício 0.8. Prove que o mapa antípoda em S^n preserva a orientação se n for ímpar e inverse se n for par.

Exercício 0.9. Dê um exemplo de variedade não orientável 3-dimensional.