

Análise em variedades 2024

Lista 5

Entrega dia 14/10

- 1) Seja $f : M \rightarrow N$ uma submersão. Prove que as componentes conexas dos conjuntos de nível de f formam uma folheação de M .
- 2) Seja $E = \{(l, v) \in \mathbb{R}P^1 \times \mathbb{R}^2 \mid v \in l\}$. Prove que $\pi : E \rightarrow \mathbb{R}P^1$, $\pi(l, v) = l$ é um fibrado de posto 1 e que E é difeomorfo à faixa de Möbius.
- 3) Seja V um espaço vetorial de dimensão n . Calcule a dimensão do espaço vetorial de k -tensores (covariantes) simétricos em V .
- 4) Seja $B = \{\omega^1, \dots, \omega^k\} \subset \bigwedge^1 V$. Mostre que B é linearmente independente se, e somente se,

$$\omega^1 \wedge \dots \wedge \omega^k \neq 0.$$