

Análise em variedades 2024

Lista 4

Entrega dia 30/9

- 1) Sejam G e H grupos de Lie, tal que G é conexo. Suponha que $\Phi, \Psi : G \rightarrow H$ são homomorfismos de grupos de Lie tais que $\Phi_* = \Psi_* : \mathfrak{g} \rightarrow \mathfrak{h}$. Prove que $\Phi = \Psi$.
- 2) Sejam V e W campos vetoriais em \mathbb{R}^2 definidos por

$$V = x \frac{\partial}{\partial y} + y \frac{\partial}{\partial x}; \quad W = x \frac{\partial}{\partial x} - y \frac{\partial}{\partial y}.$$

Calcule os fluxos de V e W e verifique que eles não comutam.

- 3) Prove que $GL(n, \mathbb{C})$ é difeomorfo a $U(n) \times \mathbb{R}^{n^2}$.
- 4) Prove que $SU(2)$ é isomorfo ao grupo dos quatérnios unitários e logo é difeomorfo a S^3 .