Geometria Diferencial

Ficha 3

A entregar até à aula de Quinta-feira dia 6 de Outubro

1. Seja $\Psi : G \to \mathrm{Diff}(M)$ uma acção livre.
   (a) Mostre que se G é um grupo finito então Ψ é propriamente descontínua.
   (b) Mostre que se Ψ é propriamente descontínua então G é contável.
   (c) Indique uma acção de um grupo contável que não seja propriamente descontínua.
2. Sejam $X, Y \in \mathfrak{X}(M)$ campos vectoriais com fluxos ϕ_X^t e ϕ_Y^s. Mostre que:
   (a) X é invariante sob o difeomorfismo $\Phi : M \to M$ *sse* $\Phi \circ \phi_X^t = \phi_X^t \circ \Phi$ para todo o t.
   (b) $\phi_X^t \circ \phi_Y^s = \phi_Y^s \circ \phi_X^t$ para todo o s e t *sse* $[X, Y] = 0$.

   Não precisam de entregar:
3. Indique, para cada $n \in \mathbb{N}$, uma variedade diferenciável cujo grupo fundamental seja $\mathbb{Z}_n$.