Topologia Geral - P3

Nome completo: ____

---

1. (2 pontos) Seja $p : E \to B$ uma aplicação de recobrimento. Suponhamos que B seja compacto e, para cada $b \in B$, temos que $p^{-1}(\{b\})$ é finito. Mostre que E é compacto.

2. (1 ponto) Seja $p : E \to B$ uma aplicação de recobrimento, com E conexo por caminhos. Mostre que se B é simplesmente conexo, p é um homeomorfismo.

3. (1 ponto) Sejam $A \subset X$ e $B \subset Y$, onde X e Y são conexos. Mostre que

$$(X \times Y) \setminus (A \times B)$$

   é conexo.

4. (1 ponto) Mostre que espaços quocientes de espaços localmente conexos são localmente conexos.

5. (2 pontos) Mostre que $\pi_1(X \times Y, (x_0, y_0)) = \pi_1(X, x_0) \times \pi_1(Y, y_0)$.

6. (1 ponto) Qual o grupo fundamental de $\mathbb{R}^3 \setminus \{(0, 0, z) : z \leqslant 0\}$? Justifique.