

以下, M を位相空間, $n \in \mathbb{Z}_{\geq 0}$ とする. $\mathcal{LC}(M; \mathbb{R}^n)$ を M 上の n 次元局所座標系全体のなす集合とする.

問 1. $(O, U, \mathbf{u}), (O', V, \mathbf{v}) \in \mathcal{LC}(M; \mathbb{R}^n)$ に対して, \mathbf{u} から \mathbf{v} への座標変換 $\tau_{\mathbf{u}\mathbf{v}}$ の定義を述べよ (定義域と値域を明記すること).

問 2. $\mathcal{A}_0 \subset \mathcal{LC}(M; \mathbb{R}^n)$ が M 上の C^∞ -atlas であることの定義を述べよ.