

トポロジー入門演習第9回 ('17年12月11日)

(可算公理を満たす空間を探そう。積位相)

学籍番号

班 氏名

課題 9-1. (同相・可算公理)

1. 距離空間が可算公理を満たすことを示せ。
2. \mathbb{R}^2 が第二可算公理を満たすことを示せ。
3. 第二可算公理を満たすなら第一可算公理を満たし、可分であることを示せ。

課題 9-2. (積位相)

Λ を集合として、添字づけられた集合族 $\{X_\lambda | \lambda \in \Lambda\}$ に対して以下に答えよ。

1. $p_\lambda : X = \prod_{\lambda \in \Lambda} X_\lambda \rightarrow X_\lambda$ を積集合からの自然な射影とする。 Z を位相空間とし、
 $f : Z \rightarrow X$ を写像とするとき、 f が連続であるための必要十分条件は、任意の λ に対して $p_\lambda \circ f$ が連続であることを示せ。
2. 積空間 $\prod_{\lambda \in \Lambda} X_\lambda \rightarrow X_\lambda$ は連続な開写像であることを示せ。