

トポロジー入門演習第6回 (第1回小テスト) ('17年11月13日)

学籍番号

班 氏名

問題 6-1. (距離位相が位相であること)

距離位相 \mathcal{O}_d が位相の性質を満たすことを以下の手順に沿って示せ。

1. 空集合と X は \mathcal{O}_d の開集合である。
2. \mathcal{O}_d の任意の有限個の集合を取り出し、その共通集合は開集合である。
3. \mathcal{O}_d の中から任意個の集合を取り出し、その和集合は開集合である。

問題 6-2. (1点集合の位相)

以下を示せ。

1. $(X = \mathbb{R}^2, \mathcal{O})$ を通常距離位相とすると、任意の1点集合は閉集合であることを示せ。
2. $(X = \mathbb{R}^2, \mathcal{O})$ を通常距離位相とすると、任意の1点集合の内部、閉包、境界、外部がどのような集合か？証明せよ。
3. (X, \mathcal{O}) が離散位相空間の場合、任意の1点集合の内部、閉包、境界、外部はどのような集合か何か答え、証明せよ。