

# トポロジー入門演習第16回 (第4回追レポート)

学籍番号

班 氏名

---

## 問題 16-1. (連結・コンパクト)

以下を示せ。

1.  $f : X \rightarrow Y$  を連続写像とする。 $A \subset X$  が連結であれば、 $f(A)$  も連結であることを示せ。
2.  $a < b$  なる実数において、閉区間  $[a, b]$  がコンパクトであることを示せ。

**問題 16-2.** (開基)

位相空間  $(X, \mathcal{O})$  に対して次の同値性を示せ。

1.  $\mathcal{B} \subset \mathcal{O}$  が  $(X, \mathcal{O})$  の開基であること、つまり  $\forall U \in \mathcal{O}$  に対して  $\mathcal{B}' \subset \mathcal{B}$  が存在して、 $U = \cup_{V \in \mathcal{B}'} V$  であること。
2.  $\forall U \in \mathcal{O}$  と  $\forall x \in U$  に対して  $\exists V \in \mathcal{B}$  が存在して、 $x \in V \subset U$  となる。