

# 幾何学3演習 No.1

2017年4月11日(火)

このプリントは, Oh-o! Meiji システム (URL: <http://oh-2.meiji.ac.jp>) のクラス・ウェブ内のページ理工学部 幾何学3 吉田尚彦専任講師 (火) 3 時限目春学期からもダウンロードできます. 質問等は [takahiko@meiji.ac.jp](mailto:takahiko@meiji.ac.jp) まで.

年 組 番 氏名

---

**問題 1** (1)  $O_1, \dots, O_m$  を  $n$  次元ユークリッド空間  $\mathbb{R}^n$  の開集合とする. このとき,  $O_1 \cap \dots \cap O_m$  も  $\mathbb{R}^n$  の開集合になることを示せ.

(2)  $\mathbb{R}^n$  の無限個の開集合の族  $\{O_\lambda\}_{\lambda \in \Lambda}$  で,  $\bigcap_{\lambda \in \Lambda} O_\lambda$  が  $\mathbb{R}^n$  の開集合にならないような例を挙げよ.

**問題 2**  $(X, \mathcal{O}_X)$  を位相空間とし,  $f: X \rightarrow Y$  を  $X$  から集合  $Y$  への写像とする. このとき,  $Y$  の部分集合の族  $\mathcal{O}_Y$  を

$$\mathcal{O}_Y := \{O \subset Y \mid f^{-1}(O) \in \mathcal{O}_X\}$$

と定めると,  $\mathcal{O}_Y$  は  $Y$  の位相となることを示せ.