

## 位相入門II・自習シート

問1 数直線  $\mathbb{R}$  に距離  $d$  として通常の距離  $d_2$  を考える<sup>1)</sup>, 区間  $(a, b)$  は開集合であることを開集合の定義に従って証明せよ. ただし  $a, b \in \mathbb{R}$  で  $a < b$  としておく.

問2  $n \in \mathbb{N}$  とし,  $U_n$  を

$$U_n := N\left(0; \frac{1}{n}\right)$$

とおく (すなわち原点中心, 半径  $1/n$  の円で境界は含まない集合).

$$\bigcap_{n=1}^{\infty} U_n = \{0\}$$

であることを集合の等号の定義に従って証明せよ.

---

提出する場合は, 解答例を参考にして自分で採点しておくこと. 提出しなくても試験で 60 点以上取れば合格です.

<sup>1)</sup>つまり  $d_2(x, y) = \sqrt{(x-y)^2} = |x-y|$  を採用する.