

幾何学 A 小レポート No.2

学籍番号： _____ 氏名： _____

問 1. U を位相空間とする. $C(U)$ における和, スカラー倍, 積の定義を述べよ:

和: 各 $f, h \in C(U)$ について, 和 $f + g$ を

$$f + g : U \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto \underline{\hspace{2cm}}$$

で定義する.

スカラー倍: 各 $f \in C(U), \lambda \in \mathbb{R}$ について, スカラー倍 λf を

$$\lambda f : U \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto \underline{\hspace{2cm}}$$

で定義する.

積: 各 $f, h \in C(U)$ について, 積 $f \cdot g$ を

$$f \cdot g : U \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto \underline{\hspace{2cm}}$$

で定義する.

問 2. U を \mathbb{R}^n の開集合とする. また k を 1 以上の整数とする. 講義中の Theorem 3.3.2 によると $C^k(U)$ は $C(U)$ の部分 \mathbb{R} 代数であるらしい. 定義 (Definition 2.2.1) に従ってこの定理を証明しようと思った場合, 何を確認する必要があるか端的に述べよ:

確認事項 1: ゼロ関数は $C^k(U)$ の元である.

確認事項 2: $C^k(U)$ は $C(U)$ における _____ で閉じる.

確認事項 3: $C^k(U)$ は $C(U)$ における _____ で閉じる.

確認事項 4: $C^k(U)$ は $C(U)$ における _____ で閉じる.