1 クイズ

- 実数列 $(a_n)_{n \geq 0}$ と $\alpha \in \mathbb{R}$ について, $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \alpha$ の定義を述べよ.
- コーシー列とは何か?
- 空でない $\mathbb{R}$ の部分集合 $A \subseteq \mathbb{R}$ について, $\sup A$ とは何か説明せよ.
- (この講義における) 実数の連続性と実数の完備性について説明せよ.

2 宿題

- 関数 $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ が連続関数であることの定義を述べよ.
- 授業で, 連続関数 $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ は最大値を持つことを示した. 同じ論法で最小値を持つことを示せ.
- 授業で, 連続関数 $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ は $f(a) > 0, f(b) < 0$ ならば $\exists c \in (a, b), f(c) = 0$ を示した. 同じ論法で, $f(a) < 0, f(b) > 0$ ならば $\exists c \in (a, b), f(c) = 0$ を示せ.
- 以下の関数について, 一様連続かどうか調べよ.

$$f_1 : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad x \mapsto \sin(x),$$

$$f_2 : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad x \mapsto \sin(x^2).$$