

宿題 7

締切：6 月 19 日

教科書の演習問題は自分で答え合わせをする.

1. 教科書の演習 2.1 を解く.
2. 教科書の演習 2.2 を解く.
3. 実数列 $\{x^m\}, \{y^m\}, \{z^m\}$ に対して次を示しなさい.
 - (1) $x^m \leq y^m$ (すべての m に対して) かつ $\lim_{m \rightarrow \infty} x^m = \alpha, \lim_{m \rightarrow \infty} y^m = \beta$ ならば $\alpha \leq \beta$.
 - (2) $x^m \leq y^m \leq z^m$ (すべての m に対して) かつ $\lim_{m \rightarrow \infty} x^m = \lim_{m \rightarrow \infty} z^m = \alpha$ ならば $\{y^m\}$ も収束して $\lim_{m \rightarrow \infty} y^m = \alpha$.
4. $x \in \mathbb{R}^n$ と $\varepsilon > 0$ に対して $B_\varepsilon(x) = \{y \in \mathbb{R}^n \mid \|y - x\| < \varepsilon\}$ とする.
 - (1) $B_\varepsilon(x)$ が開集合であることを示しなさい.
 - (2) $B_\varepsilon(x)$ が凸集合であることを示しなさい.
5. 教科書の演習 2.5 を解く.
6. 授業スライドの定理 3.6 を用いて, 教科書の定理 2.3 を (条件が一つ足りないのでそれを補った上で) 証明せよ.