

2021 年度 解析学特論 (Lebesgue 積分編) (担当: 松澤 寛)
自己チェックシート No.5

学科 (コース)・プログラム・領域 _____ 学籍番号 _____ 氏名 _____

1. \mathbb{R}^2 の部分集合が G_δ 集合, F_σ 集合であることの定義を述べよ.
2. G_δ 集合の補集合は F_σ 集合であることを証明せよ.
3. X を空でない集合, $\mathcal{F}_\lambda \subset 2^X$ は任意の $\lambda \in \Lambda$ に対して σ -加法族であるとする. このとき

$$\bigcap_{\lambda \in \Lambda} \mathcal{F}_\lambda$$

も σ -加法族となることを証明せよ.

4. X を空でない集合, \mathcal{A} を X の部分集合を要素とする空でない集合とする. このとき \mathcal{A} により生成される σ -加法族とは何か.
5. \mathbb{R}^2 の部分集合が Borel 集合であることの定義を述べよ.
6. $S \subset \mathbb{R}^2$ を有界集合とする. S の等測包, 等測核とは何か.
7. 補足を読み, Lebesgue 内測度の別の表現を述べよ. また, m_* がその表現で定義されているとする. このとき $S \subset \mathbb{R}^2$ が有界であるならば S の等測核が存在することを直接示せ.