

問題 1 は解答用紙の表に、問題 2 は裏に解答すること。

1 測度とはどのような概念であるか、集合と写像の言葉で説明せよ。

2

(i) 正数 $a > 0$ に対して、積分

$$\int_{-\infty}^{\infty} e^{-a|x|} dx$$

を計算せよ。

(ii) 次の二重級数の収束性について調べよ。

$$\sum_{m=1}^{\infty} \sum_{n=1}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} e^{-m^2|n^2x-m^2|} dx.$$

(iii) 二重級数

$$\sum_{m=1}^{\infty} \sum_{n=1}^{\infty} e^{-m^2|n^2x-m^2|}$$

は、ほとんど全ての $x \in \mathbf{R}$ に対して収束することを示せ。