

解析学特別演習 II・小テスト (2)

2011 年 10 月 31 日 10:00–12:15

河東泰之 (かわひがしやすゆき)

数理科学研究科棟 323 号室 (電話 5465-7078)

e-mail yasuyuki@ms.u-tokyo.ac.jp

<http://www.ms.u-tokyo.ac.jp/~yasuyuki/>

解答用紙の一番上に学生証番号と氏名を書いてください。裏面を使用してもかまいませんが、その場合は表面の最後に「裏面使用」と書いてください。

自分のノートの持ち込み可です。

以下， \mathbf{R} 上で考えている測度はすべて Lebesgue 測度である。

[1] 次の条件両方を満たす \mathbf{R} 上の C^∞ 級関数 $f(x)$ の例を挙げよ。その例が条件を満たしていることをきちんと説明すること。

(1) すべての多項式 $p(x)$ について $\lim_{|x| \rightarrow \infty} p(x)f(x) = 0$ である。

(2) $f(x)$ は急減少関数ではない。

[2] \mathbf{R} 上の関数 $f(x) = e^{-x^2}$ に対し， $f * f$ を求めよ。

[3] 次の積分の値を求めよ。ただし ξ は実数である。

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{x^2 e^{-ix\xi}}{1+x^4} dx.$$