

解析学特別演習 II・小テスト (5)

2010 年 11 月 29 日

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/>

時間は 13:00 ~ 14:30 です .

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 .

自筆ノート持ち込み可で行います . 本 , コピー等は不可です . 計算用紙はありません . 自分のノート等を使ってください .

[1] x を π の整数倍ではない実数とする . このとき ,

$$\sum_{n \in \mathbf{Z}} \frac{\sin^2 x}{(x + n\pi)^2} = 1$$

であることを示せ .

[2] \mathbf{R} 上の C^∞ -関数 $f(x)$ と非負整数 n が , $f\delta^{(n)} = 0$ を満たすための必要十分条件を求めよ .

[3] \mathbf{R} 上の超関数としての極限 $\sum_{n \in \mathbf{Z}} n^2 e^{inx}$ を求めよ .

[4] \mathbf{R} 上の超関数としての極限 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin^2 nx}{nx^2}$ を求めよ .