

解析学特別演習 II・小テスト解答解説 (3)

2011 年 11 月 14 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/>

配点は 30, 30, 40 点です。最高点は 80 点 (1 人), 平均点は 34.8 点でした。略解をつけます, これはかなり省略してあるので, できなかった人はよく考えて復習してください。

[1] Fubini の定理を使えばすぐです。Fourier 変換してもできます。Fubini の定理の仮定をきちんとチェックしていないものは 0 点です。

[2] Fourier 変換すると,  $g(\xi)/(\sum_{n=0}^N a_n (i\xi)^n)$  が急減少関数になるのでこれを Fourier 逆変換すればよいのですが, この関数が急減少であることは証明を要します。一意性もこれからわかります。

[3] もちろん答えはいろいろありますが, たとえば

$$f(x) = g(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \text{ のとき,} \\ x^{-2/3}, & x > 0 \text{ のとき.} \end{cases}$$

でできます。