

2000 年 4 月 18 日

河東泰之 (かわひがしやすゆき)

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

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

5 月 2 日 (火) は演習はなしで、午前、午後ともに講義を行います。

配点は [1] から順に $15 \times 3, 10 + 25, 20$ 点です。採点は Teaching Assistant の勝良君です。平均は 41.9 点、最高は 100 点 (3 人) でした。簡単な解説をつけます。

あと、言い忘れましたが、毎回の試験の範囲はその前の週の授業までです。

[1] 答えはいずれも $t > 1$ です。 $1/x^t$ との比較により簡単にできます。完全に根拠があっていて各 15 点、答えだけだと各 5 点です。

[2] できなかった人はしかるべき本を見てください。(1) はいろいろな書き方がありますが、もちろん正しければどれも O.K. です。(2) の本質は $f(x)$ の一様連続性 (と値域の \mathbb{R} の完備性) です。

(1) を上積分、下積分を使った形で書くと「極限を含んでない」という文句がありましたが、その場合は「上積分と下積分が有限実数で、一致することを示せ」ということです。問題を「Riemann 積分可能であることを示せ」と書いた方がよかったですね。値域が無限次元の空間のときが頭にあったのでこういう書き方になりました。すみません。

[3] 当然答えはたくさんありますが、簡単なものとしてはたとえば、 $x = n, 2n, 3n$ でそれぞれ値 $0, 1, 0$ を取り、 $[n, 2n], [2n, 3n]$ ではそれぞれ直線でつなぎ、 $(-\infty, n), (3n, \infty)$ では 0 としたものを $f_n(x)$ とすればよいでしょう。