

2008 年度数学 I 演習小テスト (13)

2009 年 1 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/

このテストは、ノート、本、コピーなどすべて持ち込み可で行います。途中の計算、説明などをきちんと書いてください。答案用紙は 1 枚両面です。それに収まるように書いてください。

氏名と学生証番号を答案の一番上に書いてください。

試験中に話をしているものは不正行為とみなして答案用紙を取り上げます。

指定された座席についてください。着席してから試験を開始します。

試験時間は 80 分 です。その後授業評価アンケートを行います。

[1] 次の命題を否定した命題を日本語で書け。 \forall, \exists などの記号は使わないこと。ただし、 \mathbf{R} は実数全体の集合を表す。

$$\forall a > 0 \exists b > 0 \forall x \in \mathbf{R} (x > b \Rightarrow x > a^2)$$

[2] $\tan 0.1$ を四捨五入で小数点以下 4 桁まで求めよ。(小数点以下 5 桁目を四捨五入して、4 桁までにすると言う意味である。答えの数値が正しいことの根拠をきちんと示すこと。)

[3] 次の重積分の値を求めよ。

$$\int_D \frac{y^2}{x} dx dy, \quad D = \{(x, y) \mid a < xy < b, c < y/x^2 < d\}.$$

ただし、 a, b, c, d は $0 < a < b, 0 < c < d$ を満たす実数である。

[4] 次の重積分の値を求めよ。

$$\int_D xy dx dy, \quad D = \{(x, y) \mid x > 0, y > 0, a^2 < x^2 + y^2 < b^2, \tan \alpha < y/x < \tan \beta\}.$$

ただし、 a, b, α, β は $0 < a < b, 0 < \alpha < \beta < \pi/2$ を満たす実数である。