

# Quiz 6

(Due at 1:40 p.m. on Friday January 30, 2004)

Division:

ID#:

Name:

1.  $x = x(u, v) = uv$ ,  $y = y(u, v) = u - uv$ ,  $0 < u$ ,  $0 < v$  とする。

(a) ヤコビ行列式 (Jacobian) の絶対値をとったものを求めよ。

(b)  $a > 1$  とし  $D$  を  $y = ax$ ,  $y = x/a$ ,  $x + y = a$ ,  $x + y = 1/a$  で囲まれた台形 (trapezoid) とする。このとき、 $D$  および  $(x, y)$  が  $D$  を動いた時の  $(u, v)$  の範囲  $E$  を図示せよ。

(c) 次の積分を上の変数変換を用いて求めよ。

$$\iint_D x + y \, dx dy$$

2.  $x = r \cos \theta$ ,  $y = r \sin \theta$  の変数変換を用いて、次の積分の値を求めよ。

$$\int_0^{\sqrt{2}} \int_y^{\sqrt{4-y^2}} xy \, dx dy$$

Message 欄：(1) 自然科学や工学に携わる人以外 (いわゆる文系の人) が、科学や数学を学ぶ意義は何でしょうか。(2) 自然科学や工学に携わる人が、人文科学や社会科学を学ぶ意義は何でしょうか。