

2005年度 微積分学II 演習問題(5)

1. 次の変数変換のヤコビアンを求めよ。

(1) $x = u + v, y = uv$

(2) $x = u + v^3, y = u^2 + v^3$

(3) $x = u + v^3, y = v - u^3$

(4) $x = u^2 - v^3, y = u^2 + v^3$

(5) $x = e^{uv^2}, y = e^{u^2v}$

(6) $x = u + v^2 + (v + (u + v^2)^2)^3, y = v + (u + v^2)^2$

(7) $x = \sqrt{u^2 + v^2}, y = \tan^{-1} \frac{v}{u}$

2. 次の変数変換のヤコビアンを求めよ。

(1) $x = u + v + w, y = u - v + w, z = u + v - w$

(2) $x = u + 2v + 3w, y = 2u + v + 5w, z = 3u - v + 2w$

(3) $x = u \sin v \cos w, y = u \sin v \sin w, z = u \cos v$

(4) $x = u \cos v, y = u \sin v, z = w$

(5) $x = u + vw, y = v + uw, z = w + uv$

(6) $x = u + v + w, y = uv + vw + wu, z = u^2 + v^2 + w^2$