

# 1997 微分積分学 II ( 昼 ) 中間試験問題

平成9年12月12日 (金) 実施

[1] 関数

$$f(x, y) = \sqrt{(x-1)^2 + (y+2)^2}$$

の  $(x, y) = (0, 0)$  における接平面を求めよ.

[2] 次の合成関数を考える.

$$z = e^{xy}$$

$$x = u + v, \quad y = uv$$

$u, v$  の関数である  $z$  の  $u$  に関する2階偏導関数  $\frac{\partial^2 z}{\partial u^2}$  を求めよ.

[3] 関数

$$f(x, y) = \sin(x + 2y)$$

について  $(x, y) = (0, 0)$  で2次の項までテーラーの定理を用いよ (つまり2次までマクローリンの定理を用いよ).

[4]  $x, y, z$  を正の数として, それぞれ縦, 横, 奥行きとした直方体を考える.  $(x, y, z)$  が半径1原点を中心とした球面上:  $x^2 + y^2 + z^2 = 1$  を動くとき, 体積が最大のものを求めよ.