

学籍番号：

氏名：

評価：

問題 1

2 変数関数

$$f(x, y) = \frac{1}{\sqrt{y}} e^{-\frac{x^2}{4y}} \quad (x \in \mathbb{R}, y > 0)$$

の偏導関数 $\frac{\partial f}{\partial x}, \frac{\partial f}{\partial y}, \frac{\partial^2 f}{\partial x^2}$ を計算せよ。

学籍番号：

氏名：

評価：

問題 2

x, y が実数全体を動くとき、次の関数 $f(x, y)$ の極大・極小を答えよ。

$$f(x, y) = x^3 + y^3 - 3xy.$$

学籍番号：

氏名：

評価：

宿題 3

$f(x, y)$ を C^2 級関数として、2 変数関数 $z = f(x, y)$ を考える。ここで極座標変換 $x = r \cos \theta, y = r \sin \theta$ をしたとき、

$$\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = \frac{\partial^2 z}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial z}{\partial r} + \frac{1}{r^2} \frac{\partial^2 z}{\partial \theta^2}$$

が成り立つことを示せ。

ヒント：右辺を計算する。

学籍番号：

氏名：

評価：

宿題 4

三角形に対して 3 角を x, y, z とおいたときの次の値 w を考える。

$$w = \cos x + \cos y + \cos z.$$

鋭角三角形の中で w の極大・極小を調べよ。