

2025年度 解析Ⅲ（担当：松澤 寛） 自己チェックシート No.7

学科（コース）・プログラム_____ 学籍番号_____ 氏名_____

1. 点 (a, b) の近傍で定義された関数 $f(x, y)$ が点 (a, b) で極大となることの定義を述べよ.
2. 点 (a, b) の近傍で C^2 級関数 $f(x, y)$ が点 (a, b) で $f_x(a, b) = f_y(a, b) = 0$ であるときそこで実際に極値をとるかどうかの判定に関する授業で扱った定理を述べよ.
3. 点 (a, b) の近傍で定義された関数 $\varphi(x, y)$ と $f(x, y)$ が与えられたとき, 条件 $\varphi(x, y) = 0$ のもとで関数 $f(x, y)$ が点 (a, b) で極大となるとはどういうことか説明せよ.
4. 点 (a, b) の近傍で定義された C^1 級関数 $\varphi(x, y), f(x, y)$ が $\varphi_x(a, b) \neq 0, \varphi_y(a, b) \neq 0$ を満たすとする. $f(x, y)$ が条件 $\varphi(x, y) = 0$ という条件のもとで点 (a, b) で極値をとるとき授業で扱った満たすべき等式を述べよ. またラグランジュの未定乗数法とは何かのべよ.
5. $f(x, y) = x^2 + xy + y^2 + 6x + 3$ の極値を求めよ.
6. $0 < x < 2\pi, 0 < y < 2\pi$ のとき $f(x, y) = \cos x + \sin y$ の極値を求めよ.
7. $x^2 + y^2 - 4 = 0$ という条件のもとで関数 xy の極値をとりうる点を求めよ.
8. 7で求めた点で実際に極値をとるか調べよ.