

レポート問題 (2011.7.12)

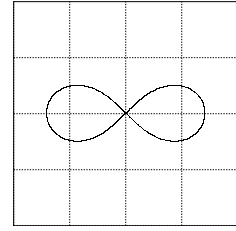
学籍番号

氏名

1. 条件 $\phi(x, y) = x^2 + y^2 - 1 = 0$ のもとで, $f(x, y) = x^2 + 3xy + 5y^2$ の最大値, 最小値を求めよ.

2. 条件 $\phi(x, y) = x^4 + y^4 - 1 = 0$ のもとで, $f(x, y) = x^3 + y^3$ の最大値, 最小値を求めよ.

3. 条件 $\phi(x, y) = (x^2 + y^2)^2 - 2(x^2 - y^2) = 0$ を満たす点の集合が, 有界であることを示せ. (例えば極座標 $x = r \cos \theta, y = r \sin \theta$ を代入して, r が有界であることを示す.) この条件のもとで, $f(x, y) = x^2 + y^2$ の最大値, 最小値を求めよ.



4. 条件 $\phi(x, y, z) = x + 2y + 3z - 1 = 0$ のもとで, $f(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2$ の最小値を求めよ. 最小値を与える点は, どのような点か. (条件つき極値候補を求める, 条件式により1変数消去して普通の極値問題として考える, あるいは幾何学的に考える, などいろいろな方法がありうる.)