

2014年 数学科・物理学科（共通問題）第2問

2 座標平面上の点 (x, y) に対し $f(x, y)$, $g(x, y)$ を次で定める.

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

$$g(x, y) = \sqrt{3}x - 4y$$

以下の問いに答えよ.

(1) 連立不等式

$$f(x, y) \leq 0, \quad g(x, y) \leq 0$$

の表す領域を D とする. D を図示せよ.

(2) 円 $f(x, y) = 0$ と直線 $g(x, y) = 0$ の交点において, 円 $f(x, y) = 0$ と接する直線の方程式を求めよ.

(3) D を (1) で定めた領域とする. 点 (x, y) が領域 D 内を動くとき, $ax + y$ の最大値, 最小値を求めよ. ただし, a は正の定数である.