

最大最小問題

1 次の関数 $f(x, y)$ と閉領域 D に対し, f の D における最大値と最小値を求めよ。

(1) $f(x, y) = 6x^2 + 6xy + 5y^2, D = \{(x, y) \mid x^2 + 2y^2 \leq 1\}$

(2) $f(x, y) = 5x^2 - 4xy + 2y^2, D = \{(x, y) \mid 3x^2 + y^2 \leq 1\}$

(3) $f(x, y) = 7x^2 - 4xy + 4y^2, D = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 1\}$

(4) $f(x, y) = 3x^2 + 8xy + 4y^2, D = \{(x, y) \mid x^2 + 5y^2 \leq 1\}$

(5) $f(x, y) = 7x^2 - 8xy - 8y^2, D = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 1\}$

2 次の関数 $f(x, y)$ と閉領域 D に対し, f の D における最大値と最小値を求めよ。

(1) $f(x, y) = x - 2y, D = \{(x, y) \mid x^2 + 5y^2 \leq 1\}$

(2) $f(x, y) = x^3 + 2y^3, D = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 1\}$

(3) $f(x, y) = x^4 + y^4, D = \{(x, y) \mid 3x^2 + 2y^2 \leq 1\}$

(4) $f(x, y) = x^3 + 2xy - 3y^2, D = \{(x, y) \mid 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 2\}$