

## 極値問題

1 次関数の極値を求めよ。

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

(2)  $f(x, y) = 3x^2 - 2xy + y^2 - 5x + 4y + 1$

(3)  $f(x, y) = 2x^2 + 5xy + y^2 - 3x - 2y + 3$

(4)  $f(x, y) = 4x^2 + 3xy + y^2 + 2x - 5$

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

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

(7)  $f(x, y) = -3x^2 + 5xy + 2y^2 - x - y + 2$

(8)  $f(x, y) = -4x^2 + 3xy - y^2 + 5x - 3y - 1$

(9)  $f(x, y) = -3x^2 - 6xy - 2y^2 + 2x - y - 4$

(10)  $f(x, y) = -3x^2 + 5xy - 4y^2 + 2x + y - 3$

2 次の関数が極値を取る点を求めよ。

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

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

(3)  $f(x, y) = 2x^3 - 6xy^2 + y^3 - 9y + 1$

(4)  $f(x, y) = 2x^3 - 3xy + 2y^3 + 5$

(5)  $f(x, y) = x^3 + 2x^2y - y^2 - \frac{y}{2} - 3$

(6)  $f(x, y) = x^3 + 3x^2y + 5y^2 + 2y - 1$

(7)  $f(x, y) = x^4 - 2x^2y + 3y^2 - y + 1$

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