

【1】  $x, y$ がすべての実数値をとるとき、

$$z = x^2 - 2xy + 2y^2 + 2x - 4y + 3$$

について、次の問いに答えよ。

(1)  $y$ を定数と考えて、 $x$ を動かしたときの最小値 $m$ を $y$ で表せ。

(2) (1)の  $m$ において、 $y$ を動かしたときの最小値を考えると、 $z$ の最小値とそのときの  $x, y$ の値を求めよ。

【2】  $x, y$ がすべての実数値をとるとき、

$$3x^2 + 2xy + y^2 + 4x - 4y + 3$$

の最小値を求めよ。