

2012年 理系学部 第2問

2 実数  $x, y$  が  $x^2 + y^2 - 4y + 2 = 0$  を満たすとする.  $k = \frac{x}{y}$ ,  $z = \frac{x^2 + 4xy + 9y^2}{xy + 2y^2}$  とおくとき, 次の問いに答えよ.

- (1)  $k$  のとりうる値の範囲を求めよ.
- (2)  $z$  を  $k$  の式で表せ.
- (3)  $z$  の最小値とそのときの  $k$  の値を求めよ.
- (4)  $z$  の最小値を与える  $x$  の値は2つある. それらを  $\alpha, \beta$  とするとき,  $\alpha + \beta$  を求めよ.