

2017年 理学部 第4問

4 不等式

$$(x^2 + 4y + 6)\left(x^2 + y^2 - 2x + \frac{7}{8}\right) \leq 0$$

の表す領域を  $D$  とする. 点  $P(x, y)$  が領域  $D$  内を動くとき, 次の問いに答えよ.

- (1) 領域  $D$  を  $xy$  平面上に図示せよ.
- (2)  $k = x + y$  とおくととき,  $k$  のとりうる値の範囲を求めよ.
- (3)  $x^3 + y^3 + 3x^2y + 3xy^2 - x - y + 2$  の最大値を求めよ.