

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.