

2018年薬学部第3問

3 以下の問いに答えよ。

- (1) 点  $(x, y)$  が関係式  $x = p + q + 1$ ,  $y = p - q - 1$  を満たす. 実数  $p, q$  が  $0 \leq p \leq 2$ ,  $q \geq 0$  の範囲を動くとき, 点  $(x, y)$  の動く領域を  $A$  とする. また, 点  $(x, y)$  が関係式  $x = st + s - t + 1$ ,  $y = s + t - 1$  を満たす.  $s, t$  が実数全体を動くとき, 点  $(x, y)$  の動く領域を  $B$  とする. 共通部分  $A \cap B$  を図示せよ.
- (2) 点  $P(x, y)$  が (1) で求めた共通部分の領域内を動くとき, 直線  $y = x + 1$  との距離が  $3\sqrt{2}$  以下となる点  $P$  全体の集合が表す領域を求めて図示せよ.
- (3) 点  $Q(x, y)$  が (2) で求めた領域内を動くとき,  $2x + y$  の最大値および最小値を求めよ.