



2018年理系第2問

2 複素数平面上の4点  $A(\alpha)$ ,  $B(\beta)$ ,  $C(\gamma)$ ,  $D(\delta)$  を頂点とする四角形  $ABCD$  を考える. ただし, 四角形  $ABCD$  は, すべての内角が  $180^\circ$  より小さい四角形 (凸四角形) であるとする. また, 四角形  $ABCD$  の頂点は反時計回りに  $A, B, C, D$  の順に並んでいるとする. 四角形  $ABCD$  の外側に, 4辺  $AB, BC, CD, DA$  をそれぞれ斜辺とする直角二等辺三角形  $APB, BQC, CRD, DSA$  を作る. 次の問いに答えよ.

- (1) 点  $P$  を表す複素数を求めよ.
- (2) 四角形  $PQRS$  が平行四辺形であるための必要十分条件は, 四角形  $ABCD$  がどのような四角形であることが答えよ.
- (3) 四角形  $PQRS$  が平行四辺形であるならば, 四角形  $PQRS$  は正方形であることを示せ.