

2017年第2問

2 s を正の実数とし, x の2次方程式 $x^2 + 6x + s + 9 = 0$ の2つの解を α, β とする. ここで, $0 \leq \arg \alpha < \arg \beta < 2\pi$ とする. 複素数平面上の3点 $O(0), A(\alpha), B(\beta)$ に対し, $\angle OAB = \frac{\pi}{3}$ であるとする. 3点 $A, B, C(-2 + i)$ を通る円を F とし, 円 F の中心を $P(\gamma)$ とする. ただし, i は虚数単位とする. 次の問いに答えよ.

- (1) s の値を求めよ.
- (2) γ の値を求めよ.
- (3) t を正の実数とする. $|z - \gamma| = |z - ti|$ を満たす点 z 全体のなす図形が円 F とただ1つの共有点をもつとき, t の値を求めよ.
- (4) t を(3)で求めた値とし, 点 $Q(ti)$ をとる. また, $R(\delta)$ を円 F 上の点とする. $\angle QPR = \frac{2}{3}\pi$ となるような δ の値をすべて求めよ.