

2019年度 東京慈恵会医科大学 前期理系 第4問

問題 方程式 $x^3 + 1 = 0$ の解のうち、虚部が正であるものを α とする。複素数平面上の3点 $A(\alpha)$, $B(-1)$, $C(\bar{\alpha})$ を頂点とする $\triangle ABC$ を考える。 $\triangle ABC$ の周上の点 $P(z)$ に対して、原点 O を端点とし $P(z)$ を通る半直線上に $|w| = \frac{1}{|z|}$ をみたす点 $Q(w)$ をとるとき、次の問いに答えよ。ただし、複素数 γ に共役な複素数を $\bar{\gamma}$ で表し、複素数平面上で複素数 γ を表す点 G を $G(\gamma)$ と書く。

(1) $w = \frac{1}{\bar{z}}$ となることを示せ。

(2) $P(z)$ が $\triangle ABC$ の周上を動くとき、 $Q(w)$ が描く図形によって囲まれた部分の面積 S を求めよ。

S_jikeiika2019A_04.pbm