2025 年度　兵庫医科大学　前期理系　第３問

問題　複素数平面において，原点 O(0) と A(α)，B(β) は相異なる点であるとする。また，複素数 z と共役な複素数を $\overline{z}$ で表すとき，以下の問いに答えよ。なお，途中の式や考え方等も記入すること。

(1)　3 点 O，A，B が同一直線上にあるための条件を α と β および $\overline{\alpha}$ と $\overline{\beta}$ を用いて表せ。

(2)　3 点 O，A，B が同一直線上にないとき，△OAB の外心 C を表す複素数 γ を α と β および $\overline{\alpha}$ と $\overline{\beta}$ を用いて表せ。

(3)　$\alpha = 1$，$\beta = \sqrt{3} + 3i$ であるとする。このとき，

　(a)　半直線 CA から半直線 CB までの回転角 θ を求めよ。ただし，$-\pi < \theta \leqq \pi$ とする。

　(b)　さらに，$\omega = \dfrac{\sqrt{2}}{2}(1+i)$，$z_n = (\alpha - \gamma)\omega^n + \gamma$ とする。整数 n が動くとき，z_n が β に最も近い n を求めよ。

S_hyoui2025A_03.pbm