

2022 年度 東京慈恵会医科大学 前期理系 第 4 問

問題 複素数平面上の点 z が原点を中心とする半径 1 の円周上を動くとき、 $w = z + \frac{2}{z}$ で表される点 w の描く図形を C とする。 C で囲まれた部分の内部（ただし、境界線は含まない）に定点 α をとり、 α を通る直線 ℓ が C と交わる 2 点を β_1, β_2 とする。このとき、次の問いに答えよ。ただし、 i は虚数単位を表す。

- (1) $w = u + vi$ (u, v は実数) とするとき、 u と v の間に成り立つ関係式を求めよ。
- (2) 点 α を固定したまま ℓ を動かすとき、積 $|\beta_1 - \alpha| \cdot |\beta_2 - \alpha|$ が最大となるような ℓ はどのような直線のか調べよ。

S_jikeiika2022A_04.pbm