

2021年度 九州大学 前期理系 第2問

問題 θ を $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$ をみたす定数とし、 x の2次方程式

$$x^2 - (4\cos\theta)x + \frac{1}{\tan\theta} = 0 \cdots \cdots (*)$$

を考える。以下の問いに答えよ。

- (1) 2次方程式(*)が実数解をもたないような θ の値の範囲を求めよ。
- (2) θ が(1)で求めた範囲にあるとし、(*)の2つの虚数解を α, β とする。ただし、 α の虚部は β の虚部より大きいとする。複素数平面上の3点 $A(\alpha), B(\beta), O(0)$ を通る円の中心を $C(\gamma)$ とすると、 θ を用いて γ を表せ。
- (3) 点 O, A, C を(2)のように定めるとき、三角形 OAC が直角三角形になるような θ に対する $\tan\theta$ の値を求めよ。

N_kyusyu2021A_02.pbm