

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

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

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  $\theta$  の値の範囲を求めよ。
- (2)  $\theta$  が (1) で求めた範囲にあるとし, (\*) の 2 つの虚数解を  $\alpha, \beta$  とする。ただし,  $\alpha$  の虚部は  $\beta$  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  $C(r)$  とするとき,  $\theta$  を用いて  $r$  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  $\theta$  に対する  $\tan \theta$  の値を求めよ。

< '21 九州大 >