

2017年工学部第4問

4 複素数平面上の原点  $O$  と異なる 2 点  $A(\alpha)$ ,  $B(\beta)$  に対して

$$3\alpha^2 - 6\alpha\beta + 4\beta^2 = 0$$

が成り立つ. 3 点  $O$ ,  $A$ ,  $B$  を通る円を  $C$  とする.

- (1)  $\frac{\alpha}{\beta}$  を極形式で表せ. ただし, 偏角  $\theta$  の範囲は  $-\pi < \theta \leq \pi$  とする.
- (2) 円  $C$  の中心と半径を  $\alpha$  を用いて表せ.
- (3)  $|3\alpha - 2\beta|$  を  $\beta$  を用いて表せ.
- (4) 次が成り立つとき  $\alpha$  を求めよ.
  - (ア) 点  $z$  が円  $C$  上を動くとき  $w = i\bar{z}$  も  $C$  上にある.
  - (イ)  $\alpha + \bar{\alpha}$  は正の実数である.
  - (ウ)  $|3\alpha - 2\beta| = 2\sqrt{6}$