



2016年理系第3問

3  $i$  を虚数単位とする. 異なる3つの複素数  $\alpha, \beta, \gamma$  の間に等式  $\gamma - i\beta = (1 - i)\alpha$  が成り立つものとする. さらに,  $\alpha$  は方程式  $|\alpha - 2| = |\alpha - 2\sqrt{3}i|$  を満たすとする. 複素数平面において3点  $A(\alpha), B(\beta), C(\gamma)$  を頂点とする  $\triangle ABC$  を考える.

(1)  $\angle BAC = \boxed{\text{アイ}}^\circ$ ,  $\angle ABC = \boxed{\text{ウエ}}^\circ$ ,  $\angle ACB = \boxed{\text{オカ}}^\circ$  である.

(2) 点  $A$  が虚軸上にあるとき,  $\alpha = \frac{\boxed{\text{キ}}\sqrt{\boxed{\text{ク}}}}{\boxed{\text{ケ}}}i$  である. さらに点  $B$  が実軸上にあるとすると, 点  $C$  は方程式

$$|\gamma| = |\gamma - \delta| \quad (\text{ただし } \delta \text{ は } 0 \text{ と異なる定数})$$

を満たす. このとき  $\delta = \frac{\boxed{\text{コ}}\sqrt{\boxed{\text{サ}}}}{\boxed{\text{シ}}}$  である.

(3) 点  $B$  および点  $C$  がそれぞれ, 実軸上, 虚軸上にあるとき

$$\alpha = \boxed{\text{ス}} - \sqrt{\boxed{\text{セ}}} + (\boxed{\text{ソタ}} + \sqrt{\boxed{\text{チ}}})i$$

である. さらに,  $\gamma$  が方程式  $|\gamma - 2| = |\gamma - 2\sqrt{3}i|$  を満たすとき

$$\beta = \frac{\boxed{\text{ツ}} - \boxed{\text{テ}}\sqrt{\boxed{\text{ト}}}}{\boxed{\text{ナ}}}$$

である.