



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 α, β, γ の間に等式 $\gamma - i\beta = (1 - i)\alpha$ が成り立つものとする. さらに, α 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, γ 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.