福岡大学

2016年 理・工学部（系統別） 第5問

数理 石井K

$\boxed{5}$ 3次方程式 $x^3+3x^2+3x-7=0$ の3つの解のうち，実数解を α とし，他の2つの解を β, γ とする．複素平面上の点を A(α), B(β), C(γ) とするとき，△ABC の辺 AB の長さは $\boxed{}$ であり，∠BAC の大きさは $\boxed{}$ である．

$2\sqrt{3}$

60°

$x^3+3x^2+3x-7=0$ の解の1つは $x=1$ であり，

$(x-1)(x^2+4x+7)=0$ となるから

$\alpha=1$,　$\beta, \gamma=-2\pm\sqrt{3}i$

どちらを β, γ にとっても AB と ∠BAC の値は変わらないから

$\beta=-2-\sqrt{3}i$, $\gamma=-2+\sqrt{3}i$ とする．

$AB=\sqrt{(1+2)^2+(\sqrt{3})^2}=\underline{2\sqrt{3}}$ //

$AC=\sqrt{(1+2)^2+(-\sqrt{3})^2}=2\sqrt{3}$

$BC=|(-2+\sqrt{3}i)-(-2-\sqrt{3}i)|=2\sqrt{3}$

∴ △ABC は正三角形より，$\underline{\angle BAC=60^\circ}$ //