上智大学

2017年 理工学部 第1問

1 i を虚数単位とする．

(1) $\alpha = 2 + (1 - \sqrt{3})i$，$\beta = 1 + 3i$ を複素数平面上の点とする．

（ i ）点 β を中心として，点 α を反時計回りに $\dfrac{\pi}{2}$ だけ回転すると，

$$\left(\boxed{\text{ア}} + \sqrt{\boxed{\text{イ}}}\right) + \boxed{\text{ウ}}\,i$$

になる．

（ii）点 $\boxed{\text{エ}} + \boxed{\text{オ}}\,i$ を中心として，点 α を反時計回りに $\dfrac{5}{6}\pi$ だけ回転すると，点 β に重なる．

(2) 複素数 z は $|z| = 1$ を満たすとする．

$$w = \frac{-z + 2i}{2z + i}$$

とおくとき，$|w|$ のとり得る値の最大値は $\boxed{\text{カ}}$，最小値は $\dfrac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}$ である．