



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  $\beta$  を中心として, 点  $\alpha$  を反時計回りに  $\frac{\pi}{2}$  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  $\alpha$  を反時計回りに  $\frac{5}{6}\pi$  だけ回転すると, 点  $\beta$  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  $\frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}$  である.