

2017年 医学部 第1問

1 以下の問いに答えよ。

- (1) $|z| \leq |z - (\sqrt{3} + i)|$, $|z - \bar{z}| \leq 1$ および $|z - 2i| \leq 2$ を同時にみたす複素数 z に対応する点の領域を複素数平面上に図示せよ。
- (2) (1) で得られた領域内の点に対応する複素数のうち、実部が最大となるものを α , 実部と虚部の和が最大となるものを β とするとき, α と β を求めよ。
- (3) 次の式で定義される w_n の実部を R_n とするとき, 無限級数 $\sum_{n=1}^{\infty} R_n$ の和を求めよ。

$$w_n = \frac{\{1 + (2 - \sqrt{3})i\}(\sqrt{3} + i)^{3(n-1)}}{2^{4(n-1)}} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$