



2016年 医学部（医学科）第3問

3  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$  を満たす  $\theta$  に対して、 $\alpha = 2(\cos \theta + i \sin \theta)$  とする。ただし、 $i$  は虚数単位である。 $n = 1, 2, 3, \dots$  に対して

$$z_n = \alpha^n - 2\alpha^{n-1}$$

とおく。以下の問いに答えよ。

- (1)  $\theta = \frac{\pi}{3}$  とするとき、 $z_n$  を極形式で表せ。
- (2)  $\theta = \frac{\pi}{3}$  とするとき、 $\sum_{k=1}^n |z_k| > 500$  となる最小の  $n$  を求めよ。
- (3)  $z_{1000}$  が実数となるような  $\theta$  の値の個数を求めよ。