



2018年 医学部 第5問

5  $M$  は有限個の複素数からなる集合で,

(i)  $1 \in M, 0 \notin M$

(ii)  $z, w \in M$  ならば  $zw \in M$

を満たすとする.  $\alpha \in M$  とするとき, 次の問いに答えよ.

(1)  $\alpha^n = 1$  となる自然数  $n$  が存在することを示せ.

(2)  $m$  を  $\alpha^m = 1$  を満たす自然数のうち最小のものとする. このとき,

$$\cos \frac{2\pi}{m} + i \sin \frac{2\pi}{m} \in M$$

であることを示せ.