



2013年 医学部 第2問

2  $0 < \theta \leq \pi$  に対して  $A = \begin{pmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix}$  とおく.  $n$  を 2 以上の自然数とするととき, 次の問に答えよ.

- (1)  $A^n$  を求めよ.
- (2)  $S_n = E + A + A^2 + \cdots + A^{n-1}$  とおくととき,  $S_n = P(A^n - E)$  となる行列  $P$  を求めよ. ここで,  $E$  は単位行列である.
- (3)  $\theta = \frac{2\pi}{n}$  のとき,  $1 + \cos \theta + \cos 2\theta + \cdots + \cos n\theta$  を求めよ.