

2010年第7問

7 行列  $X = \begin{pmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix}$  について、次の問いに答えよ。ただし、 $0 \leq \theta < 2\pi$  とする。

- (1) 行列  $X^2 - (2\cos \theta)X$  を計算せよ。
- (2)  $\theta = \frac{\pi}{3}$  のとき、行列  $X^3 + E$  を計算せよ。ただし、 $E$  は 2 次の単位行列とする。
- (3)  $X^3 - 2X^2 + X = O$  を満たす  $\theta$  の値をすべて求めよ。ただし、 $O$  は 2 次の零行列とする。