

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 θ の値をすべて求めよ。ただし、 O は 2 次の零行列とする。