

## 東北大学（理系） 2010 年 第 6 問

$xy$  平面において、原点を中心とし  $P(1, 0)$  を頂点の 1 つとする正 6 角形を  $X$  とする。 $A$  を 2 次の正方行列とし、 $X$  の各頂点  $(x, y)$  に対して、行列  $A$  の表す移動

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = A \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

で得られる点  $(x', y')$  は  $X$  の辺上の点 (頂点を含む) であるとする。以下の問いに答えよ。

- (1) 点  $P$  が行列  $A$  の表す移動で  $P$  自身に移るとき、 $X$  の各頂点は  $X$  のいずれかの頂点に移ることを示せ。また、そのときの行列  $A$  を求めよ。
- (2) 点  $P$  が行列  $A$  の表す移動で  $X$  のある頂点に移るとき、 $X$  の各頂点は  $X$  のいずれかの頂点に移ることを示せ。また、そのときの行列  $A$  を求めよ。