

2013年工学部第4問

4  $a, b, c, d$  は実数とする. 1次変換とは, 座標平面上の任意の点  $(x, y)$  を同じ平面上の点  $(X, Y)$  に移す変換で, その変換の規則が  $\begin{pmatrix} X \\ Y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  と表せるものである. このとき, 行列  $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$  を1次変換を表す行列という. 次の変換が, 1次変換であるならばその1次変換を表す行列を求め, 1次変換でないならばその理由を述べよ.

- (1) 座標平面上の任意の点をそれ自身に移す変換
- (2) 座標平面上の任意の点を直線  $y = -x$  に関して対称な点に移す変換
- (3) 座標平面上の任意の点を  $x$  軸方向に2,  $y$  軸方向に4だけ移動する変換