

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