

2011年第5問

5  $xy$  平面上に直線  $l$  がある. 行列  $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$  の表す1次変換  $f$  は, 次の (i), (ii), (iii) を満たす.

- (i) 平面の点の  $f$  による像はすべて  $l$  上にある.
- (ii)  $f$  は  $l$  の点をすべて原点に移す.
- (iii) 点  $P$  が円  $x^2 - 2x + y^2 - 2y + 1 = 0$  上を動くとき,  $f$  による  $P$  の像の  $x$  座標は最大値  $1 + \sqrt{5}$ , 最小値  $1 - \sqrt{5}$  をとる.

次の問いに答えよ.

- (1)  $A$  を求めよ. また  $l$  の方程式を求めよ.
- (2) (iii) で最大値  $1 + \sqrt{5}$  をとるときの  $P$  の座標を求めよ.