

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.