

2014年理工A方式第5問

5 行列 A , E , O を

$$A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}, \quad E = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad O = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

で定め、行列 A の表す 1 次変換を f とする。また、行列 $A - E$ の逆行列が存在しないとする。このとき、以下の問に答えよ。

- (1) 等式 $A^2 - (a + d)A + (a + d - 1)E = O$ が成り立つことを示せ。
- (2) 点 P を平面上の任意の点とする。1 次変換 f による点 P の像を Q とし、 f による点 Q の像を R とすると、3 点 P , Q , R は一直線上にあることを示せ。