

2013年国際環境工第4問

4 行列 $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ について、以下の問いに答えよ。ただし、 E と O はそれぞれ2次の単位行列と零行列である。答えを導く過程も示すこと。

- (1) 行列 A に対して、等式 $A^2 - 5A + 5E = O$ が成り立つことを示せ。
- (2) 行列 B について、 $B = A^4 - 3A^3 - 3A^2 + 2A + 9E$ のとき、行列 B を求めよ。
- (3) 行列 A の表す1次変換によって、直線 $2x - y + 1 = 0$ 上の点を移す。このとき、像を表す図形の方程式を求めよ。