



2011年工学部第2問

2 2次の正方行列 A, B と実数 p が

$$A + B = 3E, \quad pA - B = \begin{pmatrix} 0 & -3 \\ -6 & 3 \end{pmatrix}, \quad AB = O$$

を満たすとき、次の問いに答えよ。ただし、 E は単位行列、 O は零行列である。

(1) $(p+1)A = \begin{pmatrix} 3 & -3 \\ -6 & 6 \end{pmatrix}$, $(p+1)B = \begin{pmatrix} 3p & 3 \\ 6 & 3(p-1) \end{pmatrix}$ を示せ。

(2) 実数 p の値と行列 A, B を求めよ。

(3) 自然数 n に対して、 $A^{n+1} = 3A^n$ を示し、 A^n を求めよ。