

3 (b) 2 次の行列 $A = \begin{pmatrix} 1 & a \\ b & ab \end{pmatrix}$ が条件 : $A^2 \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ を満たしているとする .

(1) $A \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix} \neq \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ ならば , $A^2 = O$ であることを示せ . (ただし , O は零行列)

(2) $A \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ かつ $A^3 - 4A = O$ であるとき , A, A^2 を求めよ .