

1 行列  $A = \begin{pmatrix} 1 & a \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  ( $a \neq 0$ ) ,  $E = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  ,  $N = A^n - E$  ( $n$  は自然数) について , 次の間に答えよ .

- (1)  $N^2$  ,  $(E + N)(E - N)$  を求めよ .
- (2)  $E - N$  が逆行列をもつことを示し ,  $(E - N)^{-1}$  を求めよ .
- (3) 等式  $X^2 = N$  を満たす行列  $X = \begin{pmatrix} x & y \\ z & w \end{pmatrix}$  は存在しないことを証明せよ .