

1 2行2列の行列  $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$  を考える.  $a, b, d$  が実数で  $c = 0$  である行列  $\begin{pmatrix} a & b \\ 0 & d \end{pmatrix}$  を上三角行列という. また,  $E = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  とおく.

- (1)  $A^2 = E$  をみたす上三角行列  $A$  をすべて求めよ.
- (2)  $A^3 = E$  をみたす上三角行列  $A$  をすべて求めよ.
- (3) 上三角行列  $A$  が  $A^4 = E$  をみたすとき,  $A^2 = E$  となることを示せ.