

1  $A, B, C, E$  は 2 行 2 列の行列で,  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ ,  $E = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  とする.

- (1)  $AB = BA$  ならば  $B = pA + qE$  となる実数  $p, q$  が存在することを示せ.
- (2)  $AB = BA, AC = CA$  が成り立つならば,  $BC = CB$  が成り立つことを示せ.
- (3)  $AB = BA, B^2 = E$  を満たす行列  $B$  をすべて求めよ.