

5 (C) 2次の正方行列  $A$  が零行列でなく  $A^2 = A$  をみたすとき, べき等行列という. 次の問いに答えよ.

- (1) 行列  $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$  はべき等行列であり, かつ  $ad - bc \neq 0$  とする. このとき,  $A$  を求めよ.
- (2) 行列  $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$  は  $ad - bc = 0$  をみたすとする. このとき,  $A$  がべき等行列であるための必要十分条件を  $a$  と  $d$  のみを用いて表せ.
- (3) 行列  $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} e & f \\ g & h \end{pmatrix}$  はともにべき等行列とする.  $A + B$  がべき等行列になるとき,  $A + B$  を求めよ. また, そのような  $A, B$  の組を 1つあげよ.