

2010年 芸術工学部 第2問

2 行列  $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$  (ただし  $b \neq 0$ ) が, ある自然数  $k \geq 3$  に対して  $A^k = O$  (零行列) を満たすとする. 次の問いに答えよ.

- (1) 行列  $A$  は逆行列を持たないことを示せ.
- (2)  $A^2 = O$  であることを示せ.
- (3) 0 でない実数を  $p$ , 単位行列を  $E$  とおく.  $A - pE$  が逆行列を持つことを示し, それを  $a, b, p$  で表せ.