

2013年工学部第3問

3 行列  $A = \begin{pmatrix} 4 & -6 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$  が条件  $AB = BA$ ,  $c \neq 0$  を満たしている.  $C = A - B$  とするとき, 次の問いに答えよ.

- (1)  $b, d$  を  $a, c$  で表せ.
- (2)  $B^2 = B$  を満たす  $B$  をすべて求めよ.
- (3) (2) で求めた  $B$  のそれぞれについて,  $C^n$  を求めよ. ただし  $n$  は自然数である.
- (4)  $A^n$  を求めよ. ただし  $n$  は自然数である.