2013年 工学部 第3問

$\boxed{3}$ 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．