



2014年理系第3問

3  $a, b, c$  を実数とする. 行列  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ a & -3 \end{pmatrix}$ ,  $P = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 2 & -6 \end{pmatrix}$  は  $P^{-1}AP = \begin{pmatrix} 3 & b \\ 0 & c \end{pmatrix}$  を満たすとす  
る. このとき, 次の問いに答えよ.

- (1)  $a, b, c$  の値を求めよ.
- (2)  $A$  は逆行列をもつことを示し,  $A$  の逆行列  $A^{-1}$  を求めよ.
- (3) 自然数  $n$  に対して,  $A^n$  を求めよ.
- (4) 自然数  $n$  に対して,  $(A + 6A^{-1})^n$  を求めよ.