

## 信州大学



2012年工学部第4問

$$\boxed{4} A = \begin{pmatrix} -2 & 6 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}, P = \begin{pmatrix} 1 & \frac{6}{5} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$
 \( \forall \forall 5.

- (1) すべての自然数nに対して $P^{-1}A^nP = \begin{pmatrix} (-2)^n & 0 \\ 0 & 3^n \end{pmatrix}$ が成り立つことを示せ.
- (2) 数列  $\{a_n\}$  を関係式  $a_1=1$ ,  $a_{n+1}=-2a_n+6\cdot 3^{n-1}$   $(n=1,\ 2,\ 3,\ \cdots)$  で定める. このとき、すべての自然数 n に対して  $A^n\left(\begin{array}{c}a_1\\1\end{array}\right)=\left(\begin{array}{c}a_{n+1}\\3^n\end{array}\right)$ が成り立つことを示せ.
- (3) 数列  $\{a_n\}$  の一般項を求めよ.