山口大学

2014年 理（数理科学）・医 第1問

$\boxed{1}$ a，b を実数とする．行列 $A=\begin{pmatrix} a & b \\ b & a \end{pmatrix}$ について，次の問いに答えなさい．

(1) すべての自然数 n に対して，

$$A^n=\begin{pmatrix} a_n & b_n \\ b_n & a_n \end{pmatrix}$$

となる実数 a_n，b_n があることを数学的帰納法で示し，a_n，b_n を用いて a_{n+1}，b_{n+1} を表しなさい．

(2) $c_n=a_n+b_n$，$d_n=a_n-b_n$ とおく．数列 $\{c_n\}$ の漸化式と数列 $\{d_n\}$ の漸化式をそれぞれ求め，a，b，n を用いて c_n，d_n を表しなさい．

(3) a，b，n を用いて a_n，b_n を表しなさい．