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．