日本女子大学

2010年 理学部 第1問

$\boxed{1}$ 行列 P で表される1次変換によって平面上の点 $(-2,\ 1)$ と点 $(1,\ 1)$ が，それぞれ点 $(-1,\ 3)$，点 $(2,\ 6)$ に移る．

(1) P を求めよ．

(2) 実数 $a,\ b,\ c,\ d$ に対して行列

$$A=\begin{pmatrix} a & b \\ -5 & 8 \end{pmatrix},\quad B=\begin{pmatrix} c & 0 \\ 0 & d \end{pmatrix}$$

が

$$AP=PB$$

を満たしているとする．このとき，$a,\ b,\ c,\ d$ の値を求めよ．

(3) P が逆行列 P^{-1} をもつことを示し，$(PBP^{-1})^2$ を求めよ．

(4) 自然数 n に対して A^n を求めよ．