

2010年 理学部 第1問

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。