

n を自然数とする。このとき、次の各問いに答えよ。

- (1) a を 0 でない実数とし、 $A = \begin{pmatrix} a & 1 \\ 0 & a \end{pmatrix}$ とする。 A^2, A^3, A^4 を求めよ。
- (2) 上の行列 A に対して、(1) の結果から A^n を推定し、その推定が正しいことを、数学的帰納法を用いて証明せよ。
- (3) $B = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}, P = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$ とする。 P の逆行列 P^{-1} および $P^{-1}BP$ を求めよ。
- (4) 上の行列 B に対して B^n を求めよ。

〔山形大〕