

2013年 第1問

1 a を実数とする. 行列

$$A = \begin{pmatrix} a & 3 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}, \quad P = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$$

について, 次の問いに答えよ.

- (1) $P^{-1}AP$ の (1, 2) 成分と (2, 1) 成分が等しくなるような a の値を求めよ.
- (2) a を (1) で求めた値とするとき, 自然数 n に対して A^n を求めよ.
- (3) a を (1) で求めた値とするとき, A^n が表す 1 次変換によって, xy 平面上の 2 点 $Q(1, -1)$ と $R(0, 2)$ とが移る 2 点を通る直線を L_n とおく. L_n の y 切片を y_n とするとき, $\lim_{n \rightarrow \infty} y_n$ を求めよ.