

1 行列 $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, $P = \begin{pmatrix} \sqrt{3} & -\sqrt{3} \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ について次の問に答えよ.

(1) $P^{-1}AP$ を求めよ.

(2) 正整数 m に対し, A^m を求めよ.

(3) $x_1 = y_1 = 1$, $x_{n+1} = x_n + 3y_n$, $y_{n+1} = x_n + y_n$, $r_n = \frac{x_n}{y_n}$, $n = 1, 2, 3, \dots$

とおく. このとき $r_{2n} > r_{2(n+1)} > \sqrt{3}$ を示せ.