



2013年理系1第3問

3 xy 平面において、点 $(2, 0)$ を点 $(1, \sqrt{3})$ へ、点 $(1, \sqrt{3})$ を点 $(-1, \sqrt{3})$ へ移す 1 次変換 f を表す行列を A とする。 $B = \frac{1}{\sqrt{2}} \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ とし、 B が表す 1 次変換を g とする。このとき、以下の問いに答えよ。

- (1) A および A^3 を求めよ。
- (2) A^6 が表す 1 次変換によって点 $(1, 0)$ が移る点の座標を求めよ。
- (3) 合成変換 $f \circ g$ を表す行列を C とするとき、 $C^n = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ となる最小の自然数 n の値を求めよ。