



2013年理系第3問

3 a を実数とし, $E = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ とする. 行列 $A = \begin{pmatrix} a & -4 \\ -\frac{3a}{4} & 2 \end{pmatrix}$ は $A^3 = -a^2E$ を満たすとする. 次の問いに答えよ.

- (1) a の値を求めよ.
- (2) $A + A^2 + A^3 + A^4 + A^5 + A^6$ を求めよ.
- (3) $A + A^2 + A^3 + \cdots + A^{2011} + A^{2012} + A^{2013}$ を求めよ.