



2014 年 医学部 第 3 問

3 行列 $A = \frac{1}{4} \begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$ に関して、以下の問いに答えよ.

(1) 次の等式が成り立つような $\cos \theta$, $\sin \theta$, a , b を求めよ. ただし, $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ とする.

$$A \begin{pmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a & 0 \\ 0 & b \end{pmatrix}$$

(2) n を正の整数とすると、 $A^n + (A^{-1})^n$ を求めよ.

(3) $A = B^2$ となる行列 B をすべて求めよ.