

1 行列  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix}$  に対して, 行列  $B^{-1}AB$  が表す一次変換を  $f$  とする. ただし,  $0 \leq \theta < \frac{\pi}{2}$  である. 次の問いに答えよ.

- (1) 点  $P(\sin \theta, \cos \theta)$  の  $f$  による像を求めよ.
- (2)  $f$  が直線  $y = x$  をそれ自身に移すとき,  $\theta$  の値を求めよ.
- (3) 上で求めた  $\theta$  に対して,  $f$  は原点を通るある直線に関する対象移動であることを示し, その直線の方程式を求めよ.