

2 行列  $A = \begin{pmatrix} a & -a \\ b & b \end{pmatrix}$  によって定まる 1 次変換を  $f$  とおき, 原点  $O$  と異なる 2 点  $P_1(x_1, y_1), P_2(x_2, y_2)$  の  $f$  による像を  $P_1', P_2'$  と表す.  $\overrightarrow{OP_1}$  と  $\overrightarrow{OP_2}, \overrightarrow{OP_1'}$  と  $\overrightarrow{OP_2'}$  がそれぞれ, 互いに直交するとき, 次の問に答えよ. ただし,  $x_1 \geq 0, y_1 \geq 0,$   
 $a > b > 0$  とする.

(1)  $\overrightarrow{OP_1}$  と  $x$  軸のなす角  $\theta$  ( $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ ) を求めよ.

(2)  $O$  を中心とする半径 1 の円周上の点  $P$  の  $f$  による像を  $P'$  とする.  $\overrightarrow{OP'}$  の大きさの最大値と最小値を求めよ.