

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 θ ($0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$) 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.