

1 行列 $\begin{pmatrix} a & b \\ 0 & a \end{pmatrix}$ で表される 1 次変換を f とする．平面上の 1 点を P ，原点を O とする． \overrightarrow{OP} の f による像を \overrightarrow{OQ} ， x 軸に垂直で点 Q を通る直線と x 軸との交点を R とする．点 P が O に一致しない範囲を動くとき，

$$\frac{|\overrightarrow{OR}|}{|\overrightarrow{OP}|} \text{の最大値が } 2, \quad \frac{|\overrightarrow{OQ}|}{|\overrightarrow{OP}|} \text{の最大値と最小値の比が } 3$$

となるように a, b の値を定めよ．