

1  $xy$  平面において, 行列  $\begin{pmatrix} a & -b \\ b & a \end{pmatrix}$  で表される 1 次変換を  $f$  とし, 点  $(1, 0)$  を中心とする半径  $\frac{1}{3}$  の円を  $C$  とする.  $f$  による  $C$  の像が直線  $x = \frac{2}{3}$  に接し, かつ領域  $D = \{(x, y) | x > 0\}$  に含まれるような  $(a, b)$  全体のなす図形を  $ab$  平面上に図示せよ.