

2 平面上に点 $O(0, 0)$, $A(1, \sqrt{2})$, $B(-1, \sqrt{2})$ をとり, O と A を通る直線を l , O と B を通る直線を m とする.

(1) 行列 $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ の表す 1 次変換 f が次の条件 (i) と (ii) を満たすための a, b, c, d の条件を求めよ.

(i) f は l を m に移し, m を l に移す.

(ii) f による A, B の像それぞれ A', B' とすると, $\triangle OAB$ と $\triangle OA'B'$ は面積が等しい.

(2) 1 次変換 f が (1) の条件を満たしながら変わるとき, 点 $C(1, 1)$ の f による像はどのような図形を描くかを調べ, それを図示せよ.