

4 原点 O の座標平面上の点 $P = (x, y)$ を 1 次変換 $\begin{cases} x' = ax + by \\ y' = cx + dy \end{cases} \quad (ad - bc \neq 0)$ でうつした点を $P' = (x', y')$ とする。このとき、次の (1), (2) の答えよ。

- (1) $a = d, b = -c$ であるとき、 O 以外の任意の点 P に対して $\angle POP' = \theta$ は一定となることを示せ。
- (2) 逆に、 O 以外の任意の点 P に対して、 $\angle POP' = \theta$ が一定であるとき、 $a = d, b = -c$ であることを示せ。