



2010年第7問

7 座標平面に、一直線上にない3点 $O(0, 0)$, $P(a, b)$, $Q(c, d)$ がある. 点 P, Q は、行列 $\begin{pmatrix} 1 & m-1 \\ m & 1 \end{pmatrix}$ によってそれぞれ点 P', Q' に移され、3点 O, P', Q' も一直線上にないとする.

- (1) $\triangle OPQ$ の面積 S が $S = \frac{1}{2}|ad - bc|$ で与えられることを証明せよ.
- (2) $\triangle OP'Q'$ の面積が $\triangle OPQ$ の面積より大きくなるような定数 m の範囲を求めよ.