

2010年 医学部 第4問

4 座標平面上の原点  $O(0, 0)$ , 点  $A(1, 0)$ , 点  $B(1, 1)$ , 点  $C(0, 1)$  および点  $P(a, b)$  に対して, 点  $P$  を原点のまわりに  $90^\circ$  回転した点を  $Q$ , 点  $Q$  を点  $A$  のまわりに  $90^\circ$  回転した点を  $R$ , 点  $R$  を点  $B$  のまわりに  $90^\circ$  回転した点を  $S$ , また点  $P$  を点  $C$  のまわりに  $-90^\circ$  回転した点を  $U$  とする. このとき, 以下の問に答えよ.

- (1) 点  $R$  の座標を求めよ.
- (2) 点  $U$  の座標を求めよ.
- (3) ベクトル  $\overrightarrow{US}$  は  $a, b$  に無関係であることを示せ.
- (4) 3点  $B, R, U$  が一直線上にあるための必要十分条件を求めよ. ただし, 2点あるいは3点が重なっている場合も, 3点は一直線上にあるものとする.