



2011年文系第3問

3 座標平面上に $A(p, q)$, $B(-q, p)$, $C(-p, -q)$, $D(q, -p)$ を頂点とする正方形がある。ただし, $p > 0$, $q > 0$, $p^2 + q^2 = 1$ とする。また, 直線 AB , AD が直線 $x + y = 1$ と交わる点をそれぞれ $E(r, s)$, $F(t, u)$ とする。次の問いに答えよ。

- (1) 直線 AB , AD の方程式を p, q を用いて表せ。
- (2) r, s, t, u を p, q を用いて表せ。
- (3) $k = p + q$ とおくととき, pq を k の式で表せ。また, $k \leq \sqrt{2}$ を示せ。
- (4) $st - ru$ を k の式で表せ。また, $st - ru$ の最小値を求めよ。

