



2011年文系第1問

1 座標平面において、原点  $O$  を中心とする半径  $1$  の円を  $C$  とし、点  $P(p, q)$  は  $p^2 + q^2 > 1$  をみたすものとする。  $P$  から  $C$  へ接線をひき、その接点を  $T(s, t)$  とする。  $P$  を中心とし  $T$  を通る円を  $D$  として、  $D$  は点  $A(a, 0)$  を通るものとする。 次の問いに答えよ。

(1)  $(a - p)^2 = p^2 - 1$  であることを示せ。

(2)  $0 < a < 1$  のとき  $p > 1$  であることを示し、  $a$  を  $p$  を用いて表せ。