

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。