

1 平面上に原点 O を中心とする半径 r の円 C と点 $A(r, 0)$ がある． y 軸に平行な直線 $x = r$ 上の点 $P(r, t)$ をとる．ただし， $t \neq 0$ とする．

- (1) 点 P を通り，円 C と接する直線で直線 PA と異なるものを l とする． l と円 C との接点を T とするとき，点 T の座標を r, t を用いて表せ．
- (2) 線分 AT と線分 OP との交点を Q とする．点 P が直線 $x = r$ の第 1 象限にある部分を動くとき，点 Q の軌跡を求めよ．