

2013年第5問

5 座標平面上の原点 O を中心とする半径 1 の半円 $C: x^2 + y^2 = 1 (y > 0)$ 上の点を P とする. $a > 1$ に対して x 軸上の定点を $A(a, 0)$ とし, 直線 AP と y 軸の交点を Q , Q を通り x 軸に平行な直線と直線 OP との交点を R とする. このとき, 次の問いに答えよ.

- (1) 直線 OP が x 軸の正の方向となす角を θ , $OR = r$ とするとき, 直線 AQ の方程式を a, θ, r を用いて表せ.
- (2) 点 P が C 上を動くとき, 点 R のえがく曲線の方程式を求めよ.
- (3) (2) で得られた曲線の $a = \sqrt{2}$ であるときの概形をかけ.