

2018年度 大分大学 前期理系 第3問

問題 原点 $O(0, 0)$ と点 $A(0, 2)$ を直径の両端とする円 C がある。円 C の周上を動く点 Q と原点 O を通る直線を ℓ とし、点 A における円 C の接線を m とし、 ℓ と m の交点を R とする。そして、点 R と x 座標が等しく、かつ点 Q と y 座標が等しい点を P とする。ただし、点 Q は原点 O とは異なるとする。このとき以下の問いに答えなさい。

- (1) 点 P の軌跡の方程式を求め、 $y = f(x)$ の形で表しなさい。
- (2) 上の (1) で得られた $y = f(x)$ について増減や凹凸を調べ、概形を描きなさい。
- (3) 曲線 $y = f(x)$, x 軸, 直線 $x = -2$ および直線 $x = 2\sqrt{3}$ で囲まれた図形の面積を求めなさい。

N_oita2018A_03.pbm