



2018年 医学部 第3問

3 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。