

2016 札幌医科大学 医学部（前期）【2】

原点 O の座標平面上で点 $A(a, 0)$ が与えられている。ただし $0 < a < 1$ とする。また、点 P は曲線 $x^2 + y^2 = 1$ ($y > 0$) 上を以下の条件をみたしながら動くものとする。

(条件)

三角形 OAP の外心 Q は $x^2 + y^2 \leq 1$ をみたす領域内にある。

点 Q の y 座標を q とする。このとき、以下の各問に答えよ。

- (1) q の取りうる範囲を a を用いて表せ。
- (2) q が最大となるときの点 P の座標を a を用いて表せ。
- (3) 点 P が条件をみたしながら動くとき、三角形 OAP が通過する領域の面積を a を用いて表せ。

難易度は高くないが、問題の中に含まれる変数が2つありイメージが湧かない生徒も多くいると予想される。問題の前後に関心を付けさせるためにこのような教材を見せるのもよいであろう。

