

2013年 文系 第3問

3 座標平面上の点 $P(0, -1)$ を中心とする半径2の円を C とする. C 上に点 $Q(0, 1)$ をとる. 点 R を C 上の点で $\angle QPR = 120^\circ$ をみたし, R の x 座標は負であるようにとる. Q と R を両端として, 中心角が 120° である C の弧を A とする. さらに, a を実数の定数として, 直線 $y = \frac{1}{\sqrt{3}}x + a$ を l とするとき, 以下の問いに答えよ.

- (1) 点 R の座標を求めよ.
- (2) A と l の共有点の個数を求めよ.
- (3) A と l が相異なる2つの共有点をもつとき, A と l で囲まれた部分の面積を $S(a)$ とする. $S(a)$ が最大になるときの a の値と, そのときの $S(a)$ の値を求めよ.