



2010年理系第2問

2 曲線 $C: x^2 + y^2 = 1$ ($x \geq 0, y \geq 0$) 上に3点 $A\left(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$, $P(1, 0)$, $Q(0, 1)$ をとり, $\angle POR = \theta$ ($0 < \theta < \frac{\pi}{4}$) となる C 上の点を $R(s, t)$ とする. さらに, C 上の点 X を2つのベクトル $s\vec{OA} - t\vec{OX}$ と $t\vec{OA} - s\vec{OX}$ が垂直になるようにとる. このとき, 以下の問いに答えよ.

- (1) \vec{OA} と \vec{OX} の内積の値を θ を用いて表せ.
- (2) 条件をみたす X が弧 AP 上にとれるとき, θ の範囲を求めよ.
- (3) (2) で求めた θ の範囲において, $\triangle ROX$ の面積の最大値を求めよ.