



2010年文系第4問

4 原点 O を中心として半径 1 の円の第 1 象限の部分 C について考える. C 上に 3 点 $A\left(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$, $P(1, 0)$, $Q(0, 1)$ をとる. $s+t=1$ を満たす s, t ($0 < s < 1$, $0 < t < 1$) に対し, 弧 AQ 上に点 X を 2 つのベクトル

$$s^2 \vec{OA} - s \vec{OX}, \quad t \vec{OA} - t^2 \vec{OX}$$

が垂直になるようにとる. 以下の問いに答えよ.

- (1) \vec{OA} と \vec{OX} のなす角を θ とするとき, $\cos \theta$ を t を用いて表せ.
- (2) $\cos \theta$ のとり得る値の範囲を求めよ.
- (3) $\triangle OAX$ の面積の最大値を求めよ.