

点 O を中心とする半径 1 の円周上に 3 点 A, B, C があり

$$\vec{OC} = (\cos \theta)\vec{OA} + (\sin \theta)\vec{OB} \quad (0^\circ < \theta < 90^\circ)$$

を満たしているものとする。

- (1) 内積 $\vec{OA} \cdot \vec{OB}$ を求めよ。
- (2) 三角形 OAC の面積を θ を用いて表せ。
- (3) 四角形 $OACB$ の面積 S を θ を用いて表せ。また, S の最大値を求めよ。

[北海道学園大]