

$\cos \theta, \sin \theta$ を係数にもつ位置ベクトル

$0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ とする。

原点 O を中心とする単位円周上の異なる 3 点 A, B, C が条件

$$(\cos \theta)\overrightarrow{OA} + (\sin \theta)\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = \vec{0}$$

を満たすとする。

- (1) 2つのベクトル $\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB}$ は垂直であることを証明せよ。
- (2) $|\overrightarrow{CA}|, |\overrightarrow{CB}|$ を θ を用いて表せ。
- (3) 三角形 ABC の周の長さ $AB + BC + CA$ を最大にする θ を求めよ。

< '12 広島大 >