



2012 年 理系 第 4 問

4  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$  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. 次の問いに答えよ.

- (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  $\theta$  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  $\theta$  を求めよ.