



2014年 第5問

5 空間の点  $O$ ,  $A$ ,  $B$  に対して,  $\vec{OA}$  と  $\vec{OB}$  のなす角を  $\theta$  ( $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ ) とする. 以下の問いに答えよ.

- (1)  $|\vec{OA}| = 1$ ,  $|\vec{OB}| = \cos \theta$  であるとき,  $\vec{OA}$  と  $\vec{AB}$  のなす角を求めよ. さらに,  $\triangle OAB$  の面積の最大値を求めよ. また, そのときの  $\theta$  の値を求めよ.
- (2)  $|\vec{OA}| = 1$ ,  $|\vec{OB}| = \cos \theta + 2 \sin \theta$  であるとき,  $\triangle OAB$  の面積の最大値を求めよ. ただし, そのときの  $\theta$  の値は求めなくてよい.
- (3)  $|\vec{OA}| = \cos \theta$ ,  $|\vec{OB}| = 1 - \cos \theta$  であるとき,  $|\vec{OA} + \vec{OB}|^2$  の最小値を求めよ. ただし, そのときの  $\theta$  の値は求めなくてよい.