

2017年工学部第5問

5 平面上の3点O, A, Bについて,  $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ ,  $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$  とし, 平面上の点Pは  $\overrightarrow{OP} = \vec{a} + \vec{b}$  を満たすとする. さらに,  $|\vec{a}| = 1$ ,  $|\vec{b}| = \sqrt{3}$  および  $|\vec{a} - \vec{b}| = 1$  とする.

- (1) 内積  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  および  $\vec{a}$  と  $\vec{b}$  のなす角  $\theta$  を求めよ.
- (2)  $|\vec{a} + t\vec{b}|$  を最小にする実数  $t$  の値を  $t_0$  とし, 平面上の点Qが  $\overrightarrow{OQ} = \vec{a} + t_0\vec{b}$  を満たすとする.  $\overrightarrow{OQ} \perp \overrightarrow{PQ}$  であることを示せ.
- (3) (2) の条件のもとで, 四角形OBPQの面積  $S$  を求めよ.