



2016年理系第2問

2  $\triangle OAB$ において、 $OA = 5$ ,  $OB = 6$ ,  $AB = 7$ とする。  $t$ を  $0 < t < 1$ を満たす実数とする。 辺  $OA$  を  $t : (1 - t)$ に内分する点を  $P$ , 辺  $OB$ を  $1 : t$ に外分する点を  $Q$ , 辺  $AB$ と線分  $PQ$ の交点を  $R$ とする。 点  $R$ から直線  $OB$ へ下ろした垂線を  $RS$ とする。  $\vec{OA} = \vec{a}$ ,  $\vec{OB} = \vec{b}$  とするとき、次の問いに答えよ。

- (1) 内積  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  を求めよ。
- (2)  $\vec{OR}$  を  $t$ ,  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  を用いて表せ。
- (3)  $\vec{OS}$  を  $t$ ,  $\vec{b}$  を用いて表せ。
- (4) 線分  $OS$  の長さが  $4$  となる  $t$  の値を求めよ。