



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。