

2017年理系第2問

2  $t$  を  $0 < t < \frac{1}{2}$  をみたす実数とする. 三角形  $OAB$  において, 辺  $AB$  を  $t:(1-t)$  に内分する点を  $O'$ , 辺  $BO$  を  $t:(1-t)$  に内分する点を  $A'$ , 辺  $OA$  を  $t:(1-t)$  に内分する点を  $B'$  とし, 線分  $AA'$  と  $BB'$  の交点を  $P$ ,  $BB'$  と  $OO'$  の交点を  $Q$ ,  $OO'$  と  $AA'$  の交点を  $R$  とする.  $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ ,  $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$  とするとき, 次の問いに答えよ.

- (1)  $\overrightarrow{OO'}$  を  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $t$  を用いて表せ.
- (2)  $OR:RO'$  を  $t$  を用いて表せ.
- (3) 三角形  $PQR$  の面積  $M$  を三角形  $OAB$  の面積  $S$  と  $t$  を用いて表せ.