



2016年教育学部第2問

2  $0 < k < 1$ ,  $0 < l < 1$ とする. 鋭角三角形  $OAB$  の辺  $OA$  を  $k : (1 - k)$  に内分する点を  $P$ , 辺  $OB$  を  $l : (1 - l)$  に内分する点を  $Q$ ,  $AQ$  と  $BP$  の交点を  $R$  とおく.  $\vec{a} = \vec{OA}$ ,  $\vec{b} = \vec{OB}$  とおくととき, 次の問いに答えよ.

- (1)  $\vec{OP}$ ,  $\vec{OQ}$  をそれぞれ  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  を用いて表せ.
- (2)  $\vec{OR}$  を  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  を用いて表せ.
- (3)  $P$ ,  $Q$  が  $BP \perp OA$  かつ  $AQ \perp OB$  をみたすとき,  $k$ ,  $l$  の値を  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  のそれぞれの長さ  $|\vec{a}|$ ,  $|\vec{b}|$  および内積  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  を用いて表せ.
- (4)  $k$ ,  $l$  が (3) の条件をみたすとき, 点  $R$  は  $OR \perp AB$  をみたすかどうかを内積を計算することによって述べよ.