



2014年 理工学部 第2問

2  $a$  を正の実数とする. 平面上の3点  $O, A, B$  は  $|\vec{OA}| = a, |\vec{OB}| = 1, |\vec{OA} - 3\vec{OB}| = \sqrt{a^2 + 9}$  を満たしている. 点  $P$  を  $\vec{OP} = 2\vec{OA} + \vec{OB}$  となるように定め, 線分  $AB$  と線分  $OP$  の交点を  $Q$ , 線分  $BQ$  の中点を  $R$  とする. このとき, 次の問いに答えよ.

- (1) 内積  $\vec{OA} \cdot \vec{OB}$  の値を求めよ.
- (2)  $\vec{OQ}$  を  $\vec{OA}$  と  $\vec{OB}$  を用いて表せ.
- (3)  $\vec{OR}$  を  $\vec{OA}$  と  $\vec{OB}$  を用いて表せ.
- (4)  $\vec{OR}$  と  $\vec{AB}$  が垂直になるとき,  $a$  の値と三角形  $OQR$  の面積を求めよ.