



2011年第4問

4 平面上に長さ3の線分  $OA$  を考え、ベクトル  $\overrightarrow{OA}$  を  $\vec{a}$  で表す。  $0 < t < 1$  を満たす実数  $t$  に対して、  $\overrightarrow{OP} = t\vec{a}$  となるように点  $P$  を定める。 大きさ2のベクトル  $\vec{b}$  を  $\vec{a}$  と角  $\theta$  ( $0 < \theta < \pi$ ) をなすようにとり、点  $B$  を  $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$  で定める。 線分  $OB$  の中点を  $Q$  とし、線分  $AQ$  と線分  $BP$  の交点を  $R$  とする。

このとき、どのように  $\theta$  をとっても  $\overrightarrow{OR}$  と  $\overrightarrow{AB}$  が垂直にならないような  $t$  の値の範囲を求めよ。