

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 θ ($0 < \theta < \pi$) 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 θ 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。