



2017年文系第4問

4 座標平面の原点を $O(0, 0)$ とする。以下の問いに答えよ。

(1) 座標平面上の異なる3点 P, Q, R が

$$\vec{OP} \cdot \vec{RQ} + |\vec{OR}|^2 - \vec{OR} \cdot \vec{OQ} = 0$$

を満たしているとする。このとき $\vec{RP} \perp \vec{RQ}$ となることを示せ。

(2) 点 Q の座標を $(3, 4)$ とし、点 R は $|\vec{OR}| = 1$ を満たしているとする。さらに、 $|\vec{OP}| \leq 1$ を満たすすべての点 P に対して

$$\vec{OP} \cdot \vec{RQ} + |\vec{OR}|^2 - \vec{OR} \cdot \vec{OQ} \leq 0$$

が成り立っているとする。このとき点 R の座標を求めよ。