



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。