

2015年理系第3問

3 四面体 $OABC$ が与えられており、各辺の長さが

$$OA = 2, \quad OB = 3, \quad OC = 3, \quad AB = 3, \quad BC = 2, \quad CA = 3$$

であるとする。また、点 O, A, C を通る平面を α 、点 O, A, B を通る平面を β とし、点 B を通り平面 α に垂直な直線を g 、点 C を通り平面 β に垂直な直線を h とする。

- (1) 内積 $\vec{OA} \cdot \vec{OB}$, $\vec{OB} \cdot \vec{OC}$, $\vec{OA} \cdot \vec{OC}$ を求めよ。
- (2) 直線 g と平面 α の交点を P 、直線 h と平面 β の交点を Q とするとき、 \vec{OA} , \vec{OB} , \vec{OC} を用いて、 \vec{OP} , \vec{OQ} を表せ。
- (3) 直線 g と直線 h は交わることを示せ。また、直線 g と直線 h の交点を R とするとき、 \vec{OA} , \vec{OB} , \vec{OC} を用いて、 \vec{OR} を表せ。