

2014年 医学部 第2問

2 $OA = OB = 1$, $\angle AOB < \frac{\pi}{2}$ の $\triangle OAB$ を含む平面を H とする. 平面 H 上に無い点 C から平面 H , 直線 OA , 直線 OB に下ろした垂線の足をそれぞれ D , E , F とする. $\vec{a} = \vec{OA}$, $\vec{b} = \vec{OB}$, $\vec{c} = \vec{OC}$, $p = \vec{a} \cdot \vec{b}$, $q = \vec{b} \cdot \vec{c}$, $r = \vec{c} \cdot \vec{a}$ として, 以下の問いに答えよ. ただし, $\vec{a} \cdot \vec{b}$ は \vec{a} と \vec{b} の内積である.

- (1) $\vec{a} \cdot \vec{DE} = 0$ であることを示せ.
- (2) \vec{OE} と \vec{OF} をそれぞれ \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} および p , q , r で表せ.
- (3) EF の長さを p , q , r で表せ.
- (4) $p = \frac{1}{5}$, $q = 1$, $r = 2$ であるとき, OD の長さを求めよ.