



2015年 教育地域科学 第2問

2 三角形  $OAB$  があり,  $0 < p < 1$ ,  $0 < q < 1$  として, 辺  $OA$  を  $p : (1 - p)$  に内分する点を  $C$ , 辺  $OB$  を  $q : (1 - q)$  に内分する点を  $D$  とする. 線分  $AD$  と線分  $BC$  の交点を  $E$ , 線分  $AB$ ,  $OE$ ,  $CD$  の中点をそれぞれ  $F$ ,  $G$ ,  $H$  とする.  $\vec{OA} = \vec{a}$ ,  $\vec{OB} = \vec{b}$  とするとき, 以下の問いに答えよ.

- (1)  $\vec{OE}$  を  $p$ ,  $q$ ,  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  を用いて表せ.
- (2) 3点  $F$ ,  $G$ ,  $H$  は一直線上にあることを示せ.
- (3)  $OA = 2$ ,  $OB = 3$ ,  $\angle AOB = \frac{2}{3}\pi$  に対して

$$GF : GH = 7 : 2, \quad AB \perp GF$$

となるとき,  $p$  と  $q$  の値を求めよ.