



2015年工学部第1問

1 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 midpoint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。