



2016年 教育地域科学 第2問

2 一直線上にない3点O, A, Bがあり,  $\vec{OA} = \vec{a}$ ,  $\vec{OB} = \vec{b}$  とする. また,  $\vec{OC} = \vec{b} - \vec{a}$ ,  $\vec{OD} = \vec{a} + \vec{b}$ ,  $\vec{OE} = \vec{a} - \vec{b}$  を満たすように点C, D, Eをとる.  $0 < x < 1$  を満たす実数  $x$  に対し, 線分OAを  $x:(1-x)$  に内分する点をP, 直線PCと直線OBとの交点をQ, 直線QDと直線ABとの交点をRとするとき, 以下の問いに答えよ.

- (1)  $\vec{OQ}$  を,  $x$ ,  $\vec{b}$  を用いて表せ.
- (2)  $\vec{OR}$  を,  $x$ ,  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  を用いて表せ.
- (3) 直線REと直線OAとの交点がPと一致するとき,  $x$  の値を求めよ.
- (4)  $x$  を(3)で求めた値とするとき,  $\triangle PQR$  の重心と  $\triangle OAB$  の重心は一致することを証明せよ.