

2018年中等教育第2問

2 四面体 $OABC$ がある. 辺 OA の中点を M , 辺 BC の中点を N とし, 辺 OC を $p:(1-p)$ ($0 < p < 1$) に内分する点を P , 辺 AB を $p:(1-p)$ に内分する点を Q とする. $\vec{OA} = \vec{a}$, $\vec{OB} = \vec{b}$, $\vec{OC} = \vec{c}$ とするとき, 次の問いに答えよ.

- (1) \vec{PM} を \vec{a} , \vec{c} および p を用いて表せ.
- (2) \vec{PN} を \vec{b} , \vec{c} および p を用いて表せ.
- (3) \vec{PQ} を \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} および p を用いて表せ.
- (4) \vec{PQ} は $s\vec{PM} + t\vec{PN}$ (s, t は実数) の形に表されることを示せ.