



2010 年 教育学部（中等数学）第 1 問

1 1 辺の長さが 1 の正四面体 $OABC$ がある．辺 OA を $2:1$ に内分する点を D ，辺 BC を $2:1$ に内分する点を E とする．また，線分 DE を $t:1-t$ ($0 < t < 1$) に内分する点を X とする． $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ ， $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$ ， $\overrightarrow{OC} = \vec{c}$ として，次の問いに答えよ．

- (1) \overrightarrow{OX} を \vec{a} ， \vec{b} ， \vec{c} および t を用いて表せ．
- (2) 点 P は線分 DE 上にあり， $\overrightarrow{OP} \perp \overrightarrow{DE}$ をみたす． \overrightarrow{OP} を \vec{a} ， \vec{b} ， \vec{c} を用いて表せ．
- (3) (2) で定まる点 P について，直線 OP と 3 点 A ， B ， C の定める平面との交点を Q とするとき， \overrightarrow{OQ} を \vec{a} ， \vec{b} ， \vec{c} を用いて表せ．