



2013 年 工（機シ・医工・化学）・知識工 第 3 問

3 1 辺の長さが 2 の正四面体 $OABC$ について、辺 OA を $3:1$ に内分する点を P 、辺 OB を $1:3$ に内分する点を Q 、辺 OC を $x:1-x$ に内分する点を R とおく。ただし、 $0 < x < 1$ とする。次の問に答えよ。

- (1) \vec{OA} と \vec{OB} の内積を求めよ。
- (2) $\vec{OA} = \vec{a}$, $\vec{OB} = \vec{b}$, $\vec{OC} = \vec{c}$ とおくとき、 \vec{QP} , \vec{QR} を \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} , x を用いて表せ。
- (3) $\angle PQR = 90^\circ$ であるとき、 x の値を求めよ。
- (4) $\angle PQR = 90^\circ$ であるとき、 $\triangle PQR$ の面積を求めよ。