

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。