



2018年工学部第3問

3 四面体 $OABC$ において、辺 OA を $2:1$ に内分する点を P 、辺 BC を $2:1$ に内分する点を Q とする。また、線分 PQ を $1:2$ に内分する点を R とし、3点 A, B, C を含む平面と直線 OR の交点を S とする。 $\vec{OA} = \vec{a}$ 、 $\vec{OB} = \vec{b}$ 、 $\vec{OC} = \vec{c}$ とおくとき、以下の問いに答えよ。

- (1) \vec{OR} を \vec{a} 、 \vec{b} 、 \vec{c} を用いて表せ。
- (2) $OR:OS$ を求めよ。
- (3) $OA = OB = OC$ 、 $\angle BOC = 90^\circ$ とする。直線 BR が3点 O, A, Q を含む平面に垂直であるとき、 $\cos \angle AOB$ 、 $\cos \angle AOC$ をそれぞれ求めよ。