

3 原点を O とする空間に 3 点 $A(a, 0, 0)$, $B(0, b, 0)$, $C(0, 0, c)$ をとり, 四面体 $OABC$ を考える. ただし, $a > 0$, $b > 0$, $c > 0$ とする.

- (1) 3 点 A , B , C を通る平面の方程式, および, 原点とこの平面との距離 h を a , b , c で表せ.
- (2) $\triangle ABC$ の面積を a , b , c で表せ.
- (3) $\triangle ABC$, $\triangle OAB$, $\triangle OBC$, $\triangle OCA$ の面積をそれぞれ S_0 , S_1 , S_2 , S_3 とし, 各三角形の単位法線ベクトルで四面体 $OABC$ の内部から外に向かうものを, \vec{u}_0 , \vec{u}_1 , \vec{u}_2 , \vec{u}_3 とする. ベクトル

$$S_0\vec{u}_0 + S_1\vec{u}_1 + S_2\vec{u}_2 + S_3\vec{u}_3$$

を求めよ.