



2016年医(保健)・工学部第3問

3  $\triangle OAB$ の頂点を  $O(0, 0)$ ,  $A(1, 0)$ ,  $B(a, b)$ とする. 辺  $OA$ を  $p:(1-p)$ に内分する点を  $P$ , 辺  $AB$ を  $q:(1-q)$ に内分する点を  $Q$ , 辺  $BO$ を  $r:(1-r)$ に内分する点を  $R$ とする. ただし,  $0 < p < 1$ ,  $0 < q < 1$ ,  $0 < r < 1$ とする.  $\triangle OAB$ の面積を  $S_1$ ,  $\triangle PQR$ の面積を  $S_2$ として, 次の問いに答えよ.

(1)  $\triangle OAB$ の重心と  $\triangle PQR$ の重心が一致するとき,  $p:q:r$ を求めよ.

(2) 3点  $(0, 0)$ ,  $(x_1, y_1)$ ,  $(x_2, y_2)$ を頂点とする三角形の面積は,  $\frac{1}{2}|x_1y_2 - x_2y_1|$ で表されることを示せ.

(3)  $\frac{S_2}{S_1}$ を  $p, q, r$ を用いて表せ.

(4)  $\triangle OAB$ の重心と  $\triangle PQR$ の重心が一致するとき,  $\frac{S_2}{S_1}$ の最小値を求めよ.