



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.