



2016年文系第4問

4 空間内に4点  $O(0, 0, 0)$ ,  $A(1, 0, 0)$ ,  $B(0, 1, 0)$ ,  $C(0, 0, 1)$  がある.  $\alpha$  は  $0 < \alpha < 1$  を満たす定数とし, 点  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  をそれぞれ次のように定める.

- $P$  は  $PA^2 + PB^2 + PC^2$  の値を最小にする点
- $Q$  は  $PB$  を  $\alpha : 1 - \alpha$  に内分する点
- $R$  は  $OC$  を  $\alpha : 1 - \alpha$  に内分する点

このとき, 次の問いに答えなさい.

- (1)  $P$  の座標を求めなさい.
- (2)  $Q$ ,  $R$  の座標を  $\alpha$  を用いてそれぞれ表しなさい.
- (3)  $\triangle CPR$  と  $\triangle BCQ$  の面積をそれぞれ  $S_1$ ,  $S_2$  とするとき,  $\frac{S_1}{S_2}$  を求めなさい.