



2016年理系第2問

2  $t$  を  $0 < t < 1$  を満たす実数とする. 面積が1である三角形  $ABC$  において, 辺  $AB$ ,  $BC$ ,  $CA$  をそれぞれ  $2:1$ ,  $t:1-t$ ,  $1:3$  に内分する点を  $D$ ,  $E$ ,  $F$  とする. また,  $AE$  と  $BF$ ,  $BF$  と  $CD$ ,  $CD$  と  $AE$  の交点をそれぞれ  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  とする. このとき, 以下の問いに答えよ.

(1) 3直線  $AE$ ,  $BF$ ,  $CD$  が1点で交わるときの  $t$  の値  $t_0$  を求めよ.

以下,  $t$  は  $0 < t < t_0$  を満たすものとする.

(2)  $AP = kAE$ ,  $CR = lCD$  を満たす実数  $k$ ,  $l$  をそれぞれ求めよ.

(3) 三角形  $BCQ$  の面積を求めよ.

(4) 三角形  $PQR$  の面積を求めよ.