茨城大学

2010年 工学部 第3問

3 点Oを原点とする座標平面上に2点A(1, 1)，B(1, −1)がある．このとき，以下の各問に答えよ．

(1) 実数s, tによって，$\overrightarrow{OP} = s\overrightarrow{OA} + t\overrightarrow{OB}$で定められる点Pを考える．$s$, tが$s + 2t \leqq 2$，$s \geqq 0$，$t \geqq 0$を満たしながら動くとき，点Pの存在する範囲を求めよ．さらに，その範囲が表す図形を図示せよ．

(2) 実数uによって，$\overrightarrow{OQ} = (1-u)\overrightarrow{QA} + 2u\overrightarrow{QB}$で定められる点Qを考える．$u$が$0 \leqq u \leqq 1$を満たしながら動くとき，点Qの存在する範囲を求めよ．さらに，その範囲が表す図形を図示せよ．

(3) (1)で得られた図形が，(2)で得られた図形によって2つの図形に分割される．この2つの図形の面積をそれぞれS, T $(S \leqq T)$とおくとき，$\dfrac{S}{T}$の値を求めよ．