2013年 海洋工 第4問

4 座標平面上に2点 A$(t,\ t)$，B$(t-1,\ -t+1)$ をとり，線分 AB を $1:2$ に内分する点を P とする．

(1) t がすべての実数を動くとき，点 P の軌跡を求めよ．

(2) 直線 AB の方程式を t を用いて表せ．

(3) (2)で求めた方程式を満たす実数 t が存在するための x，y についての条件を求め，条件を満たす点 $(x,\ y)$ 全体の領域 D を座標平面内に図示せよ．

(4) (1)で求めた点 P の軌跡の方程式を $y=f(x)$ とする．連立不等式

$$y \geqq x, \quad y \geqq -x, \quad y \leqq 1, \quad y \geqq f(x)$$

の表す領域と領域 D の共通部分の面積を求めよ．