

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

$$y \geq x, \quad y \geq -x, \quad y \leq 1, \quad y \geq f(x)$$

の表す領域と領域 D の共通部分の面積を求めよ.