

2012 年 国際文理（環境科学） 第 3 問

3 実数 t を $0 < t \leq 1$ とし，図 1 の斜線部分の図形 A の面積を $S(t)$ で表す．次の問に答えなさい．

(1) $S(t)$ を t の式で表しなさい．

(2) 図 2，図 3 を参考にして，不等式

$$(1 - \sqrt{t})^2 \leq S(1) - S(t) \leq (1 - t)^2$$

が成り立つことを示しなさい．

(3) (2) の不等式を参考にして，不等式

$$2(t - \sqrt{t}) \leq t \log t \leq t(t - 1)$$

が成り立つことを示しなさい．

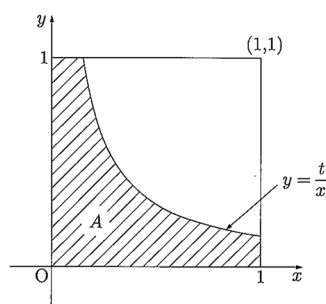


図 1

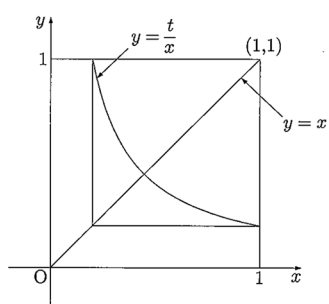


図 2

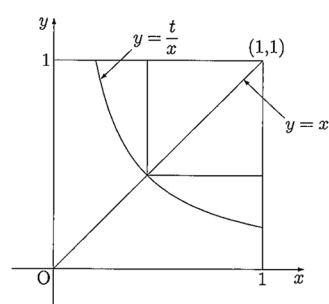


図 3