

2014年第4問

4 座標平面において、不等式 $y \ge x^2$ の表す領域を D とし、D 内の点 (a, b) に対して連立不等式

 $y \ge x^2$, $x \ge a$, $b \ge y$

の表す領域を E(a, b) とする. このとき, 次の問いに答えよ.

- (1) 領域 E(a, b) の面積 S を a と b を用いて表せ.
- (2) 曲線 $4y = (x+1)^2$ 上の点 $(2t-1, t^2)$ が領域 D 内を動くとき、実数 t の取り得る値の範囲を求めよ、
- (3) (2) で求めた範囲のtに対して、領域 $E(2t-1, t^2)$ の面積をf(t)とするとき、関数f(t)をtの式で表せ、
- (4) (3) で定めた関数 f(t) の最大値を求めよ.