



2018年 経済・水産・環境科学部 第2問

2 関数 $f(x)$ を

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & (x < 0) \\ 2x^2 & (x \geq 0) \end{cases}$$

と定義する. 曲線 $C: y = f(x)$ の上に 2 点 $A(-a, a^2)$, $B(a, 2a^2)$ がある. ただし, a は正の定数とする. 以下の問いに答えよ.

- (1) 直線 AB の方程式を求めよ. また, 線分 AB の長さを求めよ.
- (2) 曲線 C と直線 AB で囲まれる図形の面積 S を求めよ.
- (3) 2 点 A, B における曲線 C の接線を, それぞれ l, m とする. l, m の方程式を求めよ. さらに, l と m の交点 D の座標を求めよ.
- (4) 直線 AB と直線 l が直交するように, a の値を定めよ. このとき, 曲線 C と 2 直線 l, m とで囲まれる図形の面積 T を求めよ.