



2017年 経済・水産・環境科学部 第2問

2 2つの放物線 $C_1: y = 2x^2$ と $C_2: y = -x^2 + 2mx + 1$ について考える. ただし, m を正の定数とする. 以下の問いに答えよ.

- (1) A, B を C_1 上の2点とし, その x 座標をそれぞれ α, β とする. ただし, $\alpha < \beta$ である. このとき, 直線 AB の傾きおよび y 切片を, α と β で表せ.
- (2) C_1 と C_2 は異なる2点で交わることを示せ. (1)の2点 A, B が C_1 と C_2 の交点であるとき, 2次方程式の解と係数の関係を利用して, $\alpha + \beta, \alpha\beta$ を求めよ. さらに, $\beta - \alpha$ および直線 AB の方程式を m を用いて表せ.
- (3) (2)の点 A, B から x 軸に垂線を下ろし, x 軸との交点をそれぞれ D, E とする. このとき, 四角形 $ABED$ の面積 S を m を用いて表せ.
- (4) C_1 と C_2 で囲まれた図形の面積 T を m を用いて表せ.
- (5) (3)と(4)で求めた S, T について,

$$S : T = 3 : 2$$

となるような定数 m の値を求めよ.