



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。