

2014年 情報工学部 第1問

1 放物線 $C: y = ax^2 + bx + c$ ($a > 0$) を考える. 2本の直線

$$l_1: y = \frac{5}{2}x \quad \text{および} \quad l_2: y = -\frac{1}{2}x$$

は C に接するものとする. C と l_1 の接点を P , C と l_2 の接点を Q とする. 以下の問いに答えよ.

- (1) α, β, γ ($\alpha \neq 0$) を定数とすると, 2次方程式 $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0$ が重解を持つための条件を求めよ.
- (2) b の値を求めよ. また, c を a を用いて表せ.
- (3) P, Q の x 座標を a を用いて表せ.
- (4) a の値にかかわらず C の頂点は直線 m 上にある. m の方程式を求めよ.
- (5) C と l_1, l_2 で囲まれた部分の面積を a を用いて表せ.