

2016年第4問

4 xy 平面上の2つの曲線

$$C_1: y = \log x + 2 \quad (x > 0)$$

$$C_2: y = -\log x \quad (x > 0)$$

を考える. 正の実数 p, q について, 点 $P(p, \log p + 2)$ における C_1 の接線を l_1 とし, 点 $Q(q, -\log q)$ における C_2 の接線を l_2 とする. また, l_1 と l_2 は垂直であるとする. ただし, 対数は自然対数とする. 次の問いに答えよ.

- (1) q を p を用いて表せ.
- (2) l_2 の方程式を p を用いて表せ.
- (3) l_1 と l_2 の交点を R とする. $\angle RPQ = \frac{\pi}{3}$ であるとき, 線分 PQ , 曲線 C_1 および曲線 C_2 で囲まれた部分の面積 S を求めよ.