

2014年 情報科学・知的財産 第4問



4 放物線  $C_1: y = x^2 + 3x + 6$  について、次の問いに答えよ。

- (1)  $C_1$  上の点  $(-1, 4)$  における接線  $l$  の方程式を求めよ。  
 (2)  $C_1$  を  $x$  軸方向に 3,  $y$  軸方向に 2 だけ平行移動した放物線  $C_2$  の方程式を求めよ。  
 (3)  $C_2$  と  $l$  の交点の座標をすべて求めよ。  
 (4)  $C_2$  と  $l$  で囲まれた図形の面積を求めよ。

$$(1) y' = 2x + 3 \quad \therefore l: y = x + 1 + 4 \quad \therefore \underline{y = x + 5} //$$

$$(2) y = (x - 3)^2 + 3(x - 3) + 6 + 2$$

$$\therefore C_2: \underline{y = x^2 - 3x + 8} //$$

$$(3) x^2 - 3x + 8 - (x + 5) = 0$$

$$\therefore x^2 - 4x + 3 = 0 \quad (x - 3)(x - 1) = 0 \quad \therefore \underline{(1, 6), (3, 8)} //$$

$$(4)$$

$$S = \int_1^3 (x + 5 - x^2 + 3x - 8) dx$$

$$= -\int_1^3 (x - 1)(x - 3) dx$$

$$= \frac{1}{6} \cdot (3 - 1)^3$$

$$= \underline{\underline{\frac{4}{3}}} //$$

