

2013年第12問


 数理
石井K

12 円 $C_1: x^2 + y^2 + 2x - 4y - 3 = 0$, 円 $C_2: x^2 + y^2 - 4x - 2y - 1 = 0$ について考える. 円 C_1 と円 C_2 の2つの異なる交点と原点を通る円の方程式を $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ とするとき, $b - c - a$ の値を求めよ.

C_1 と C_2 の2つの異なる交点を通る直線または円は

$$x^2 + y^2 + 2x - 4y - 3 + k(x^2 + y^2 - 4x - 2y - 1) = 0 \quad \dots \textcircled{1}$$

と表される.

①が原点を通ることから. $-3 + k \cdot (-1) = 0 \quad \therefore k = -3$

このとき①は. $-2x^2 - 2y^2 + 14x + 2y = 0$

$$\therefore x^2 + y^2 - 7x - y = 0$$

$$\therefore a = -7, b = -1, c = 0$$

$$\therefore b - c - a = -1 - 0 + 7 = \underline{\underline{6}}$$