

2011年第17問

 $\frac{144}{25}$
 $\frac{169}{169}$

 数理
 石井K

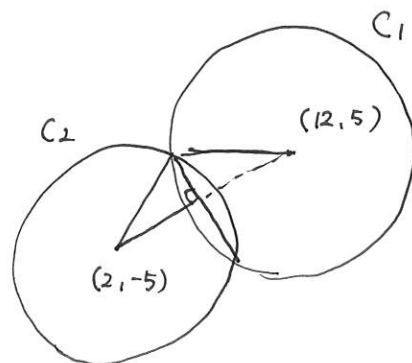
17 2つの円 $C_1: x^2 + y^2 - 24x - 10y + 44 = 0$, $C_2: x^2 + y^2 - 4x + 10y + 4 = 0$ について考える. C_1 と C_2 の異なる2つの交点を P , Q とする. 線分 PQ の長さを L としたとき, $\frac{L^2}{10}$ の値を求めよ.

$$C_1: (x-12)^2 + (y-5)^2 = 125 \quad C_2: (x-2)^2 + (y+5)^2 = 25$$

 中心間のキョリ d は

$$d = \sqrt{(12-2)^2 + (5+5)^2}$$

$$= 10\sqrt{2}$$


 \therefore 余弦定理より

$$200 = 25 + 125 - 2 \cdot 5 \cdot 5\sqrt{5} \cdot \cos \theta$$

$$4 = 3 - \sqrt{5} \cos \theta$$

$$\therefore \cos \theta = -\frac{1}{\sqrt{5}} \quad \sin \theta = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

$$\therefore S = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 5\sqrt{5} \cdot \frac{2}{\sqrt{5}} = 25$$

$$\therefore \frac{1}{2} \cdot x \cdot 10\sqrt{2} = 25 \quad 5\sqrt{2}x = 25 \quad \sqrt{2}x = 5 \quad x = \frac{5}{\sqrt{2}}$$

$$\therefore L = 5\sqrt{2} \quad \frac{L^2}{10} = \frac{50}{10} = 5 //$$

