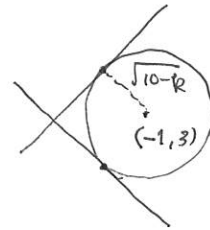


2012年第16問


 数理
石井K

16 円 $C: x^2 + y^2 + 2x - 6y + k = 0$ について考える. 原点 O から C に引いた 2 本の接線が直交するとき, k の値を求めよ.

$$C: (x+1)^2 + (y-3)^2 = 10-k \quad (k < 10)$$



\therefore 接線を $y = ax$ とおくと.

点と直線のキヨリ公式より. 円の中心と接線までのキヨリは.

$$\sqrt{10-k} = \frac{|a+3|}{\sqrt{a^2+1}}$$

両辺 2 乗して, $10-k = \frac{a^2+6a+9}{a^2+1}$

$$\therefore a^2+6a+9 = 10a^2+10-ka^2-k$$

$$\therefore 9a^2-ka^2-6a+1-k=0$$

この解を α, β とおくと. 2 つの接線が直交するので,

$$\alpha\beta = -1$$

解と係数の関係より, $\frac{1-k}{9-k} = -1$

$$\therefore 1-k = k-9$$

$$\underline{\underline{k = 5}}$$