



2016年教育学部 第1問

1 座標平面上において、円 $C: x^2 - 4x + y^2 + 6y - 12 = 0$ 上の点 $(5, 1)$ における接線を l_1 とし、点 $(1, -1)$ を通り、直線 l_1 に垂直な直線を l_2 とする。次の各問に答えよ。

- (1) 2直線 l_1 と l_2 の方程式を求めよ。
 (2) 直線 l_2 が円 C によって切り取られてできる線分の長さを求めよ。

$$(1) C: (x-2)^2 + (y+3)^2 = 25$$

$$\therefore l_1: (5-2)(x-2) + (1+3)(y+3) = 25$$

$$\therefore \underline{l_1: 3x + 4y - 19 = 0} //$$

l_1 の傾きは $-\frac{3}{4}$ であるから $l_1 \perp l_2$ より l_2 の傾きは $\frac{4}{3}$

$$\therefore l_2: y = \frac{4}{3}(x-1) - 1$$

$$\therefore \underline{l_2: 4x - 3y - 7 = 0} //$$

(2) 求める長さを l とおくと。

右図より、 $(\frac{l}{2})^2 = 5^2 - d^2$

ここで、点と直線のキヨリ公式より

$$d = \frac{|4 \cdot 2 - 3 \cdot (-3) - 7|}{\sqrt{4^2 + (-3)^2}}$$

$$= 2$$

$$\therefore \frac{1}{4} l^2 = 25 - 4$$

$$\therefore \underline{l = 2\sqrt{21}} //$$

