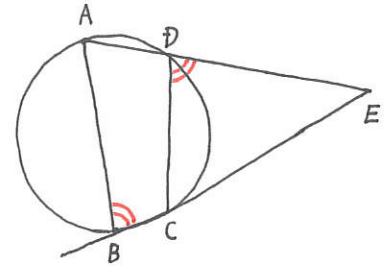


2014年商・国際文化 第5問

数  
理  
石  
井  
K

5 円Oに内接する四角形ABCDの3つの頂点の座標が、 $B(1, 1)$ ,  $C(8, 2)$ ,  $D(8, 8)$ で与えられている。ADとBCの延長がCDの右側で交わるように点Aをとる。ADとBCの延長が交わる点をEとし、 $\tan \angle CDE = 2$ のとき、以下の問に答えよ。

- (1) 円Oの中心の座標を求めよ。  
 (2) 点Aの座標を求めよ。  
 (3) ABを通る直線の式を求めよ。
- (1) 線分BCと線分CDの垂直二等分線の交点が円Oの中心である。



$$\text{線分BCの垂直二等分線は } y = -7\left(x - \frac{9}{2}\right) + \frac{3}{2}$$

$$\therefore y = -7x + 33$$

$$\text{線分CDの垂直二等分線は } y = 5 \quad \therefore \text{中心は } (4, 5)$$

- (2) 直線ABの傾きを  $m$  とする。  $\angle CDE = \angle ABC$  より

$$\frac{m - \frac{1}{7}}{1 + m \cdot \frac{1}{7}} = 2 \quad \therefore m = 3 \quad \therefore \text{直線AB: } y = 3x - 2 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\text{円Oの半径は } \sqrt{(4-1)^2 + (5-1)^2} = 5$$

$$\therefore \text{円O: } (x-4)^2 + (y-5)^2 = 25 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{2} \text{ に } \textcircled{1} \text{ を代入して, } x^2 - 8x + 16 + 9x^2 - 42x + 49 = 25$$

$$\therefore 10x^2 - 50x + 40 = 0$$

$$\therefore 10(x-4)(x-1) = 0 \quad \therefore x = 1, 4$$

$$A \neq B \text{ より, } \underline{A(4, 10)}$$

$$(3) \textcircled{1} \text{ ですでに求めている. } \underline{y = 3x - 2}$$