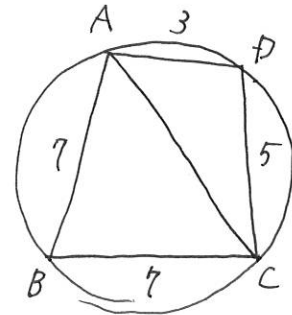


2014年第10問

 数理  
石井K

10 四角形 ABCD は、円に内接している。辺 AB の長さを 7、辺 BC の長さを 7、辺 CD の長さを 5、辺 DA の長さを 3 とする。線分 AC の長さの値を求めよ。



$\angle ABC = \theta$  とすると、

$\angle ADC = 180^\circ - \theta$  とする。

(四角形が円に内接する条件より)

$\therefore$  余弦定理より、

$$\begin{aligned} AC^2 &= 7^2 + 7^2 - 2 \cdot 7 \cdot 7 \cdot \cos \theta \\ &= 98 - 98 \cos \theta \quad \dots \textcircled{1} \end{aligned}$$

また、

$$\begin{aligned} AC^2 &= 3^2 + 5^2 - 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \cos(180^\circ - \theta) \\ &= 34 + 30 \cos \theta \quad \dots \textcircled{2} \end{aligned}$$

①, ② より、 $98 - 98 \cos \theta = 34 + 30 \cos \theta$

$$\therefore 128 \cos \theta = 64 \quad \therefore \cos \theta = \frac{1}{2}$$

$$\therefore \textcircled{1} \text{ に } \cos \theta = \frac{1}{2} \text{ を代入して、} AC^2 = 98 - 98 \cdot \frac{1}{2}$$

$$= 49$$

$$\therefore AC = 7$$

———//