



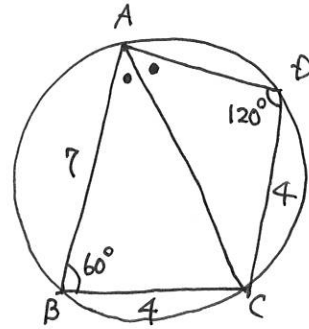
2013年理系第2問

2 円に内接する四角形 ABCD において、 $AB = 7$ 、 $BC = 4$ 、 $\angle ABC = 60^\circ$ 、 $\angle BAC = \angle DAC$ のとき、 CD の長さは であり、 DA の長さは である。

同じ長さの弧に対する円周角は等しい

ので、 $\widehat{BC} = \widehat{CD}$

\therefore その弦の長さも $CD = BC = 4$



余弦定理より、 $AC^2 = 7^2 + 4^2 - 2 \cdot 7 \cdot 4 \cdot \cos 60^\circ$

$$= 49 + 16 - 28$$

$$= 37$$

$$\therefore AC = \sqrt{37}$$

さらに、 $AC^2 = AD^2 + 4^2 - 2 \cdot AD \cdot 4 \cdot \cos 120^\circ$

$$\therefore 37 = AD^2 + 16 + 4AD$$

$$\therefore AD^2 + 4AD - 21 = 0$$

$$(AD + 7)(AD - 3) = 0$$

$$AD > 0 \text{ より、} \underline{AD = 3}$$