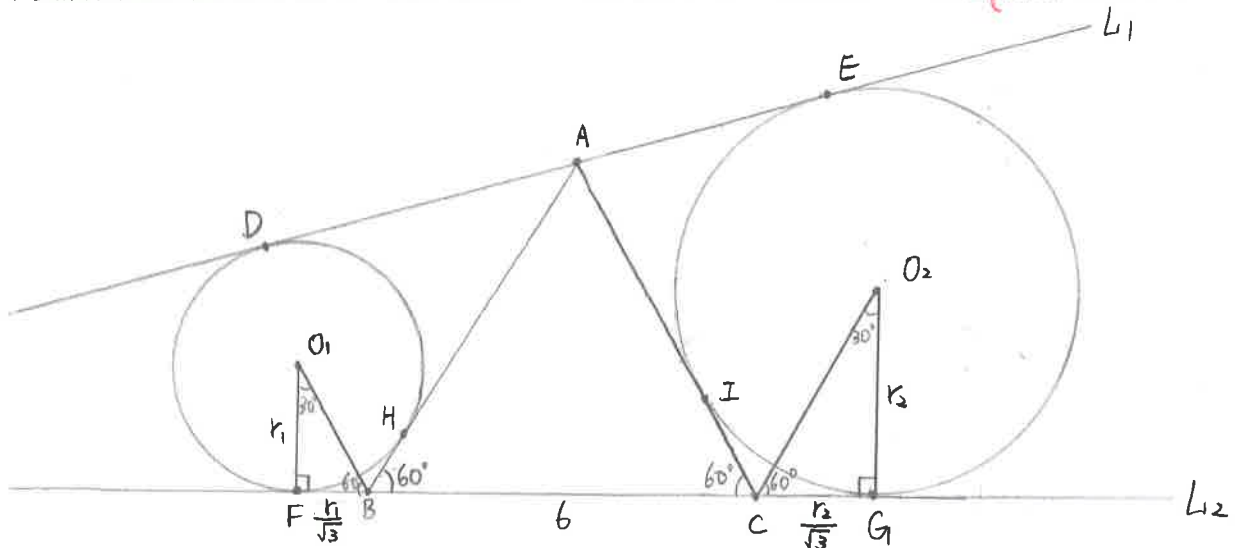


# 北一女中 104 學年度《數戰數決》有獎徵答活動

班別： 一年 溫 班 座號： 26 號 姓名： 蔡欣婷 ☆

題號： 4-2 頁碼/總頁數： P.2 (如果只有一頁，可不填)

(請不要將兩題的解答寫在同一張答案紙，一題的解答也不要寫在同一張答案紙的正反面。)



設圓  $O_1$  分別交  $L_1, L_2$  於  $D, F$ ，圓  $O_2$  分別交  $L_1, L_2$  於  $E, G$ ，  
 $AB$  切圓  $O_1$  於  $H$ ， $AC$  切圓  $O_2$  於  $I$

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \because \overline{FG} + \overline{DE} &= (\overline{FB} + \overline{BC} + \overline{CG}) + (\overline{EA} + \overline{AD}) \\ &= (\overline{HB} + \overline{BC} + \overline{CI}) + (\overline{IA} + \overline{AH}) \\ &= \triangle ABC \text{ 周長} \\ &= 6 \times 3 = 18 \end{aligned}$$

$\therefore \overline{FG}, \overline{DE}$  皆為圓  $O_1, O_2$  之外公切線

$$\therefore \overline{FG} = \frac{1}{2} \times 18 = 9$$

$$\textcircled{2} \overline{FB} + \overline{CG} = \overline{FG} - \overline{BC} = 9 - 6 = 3$$

$\because O_1B$  平分  $\angle ABF$ ， $O_2C$  平分  $\angle ACG$  ( $\because O_1, O_2$  為圓心)

$$\therefore \angle O_1BF = \frac{1}{2} \angle ABF = \frac{1}{2} (180^\circ - 60^\circ) = 60^\circ, \text{ 同理 } \angle O_2CG = 60^\circ$$

又  $\angle O_1FB, \angle O_2GC$  為  $90^\circ$  ( $\overline{FB}, \overline{CG}$  為切線)

$\therefore \triangle O_1BF, \triangle O_2CG$  為  $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$  三角形

$$\therefore \overline{O_1F} = r_1, \overline{O_2G} = r_2$$

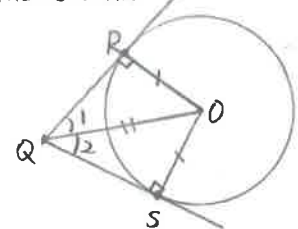
$$\therefore \overline{FB} = \frac{r_1}{\sqrt{3}}, \overline{CG} = \frac{r_2}{\sqrt{3}}$$

$$\Rightarrow \frac{r_1}{\sqrt{3}} + \frac{r_2}{\sqrt{3}} = 3$$

$$\Rightarrow r_1 + r_2 = 3\sqrt{3}$$

( $\because$  圓外一點到兩切點等距)

( $\hookrightarrow$   $R, S$  為切點)



$\therefore \triangle QOR \cong \triangle QOS$  (RHS 全等)

$\therefore \overline{QR} = \overline{QS}$  (對應邊相等)

$\angle 1 = \angle 2$  (對應角相等)

A:  $3\sqrt{3}$