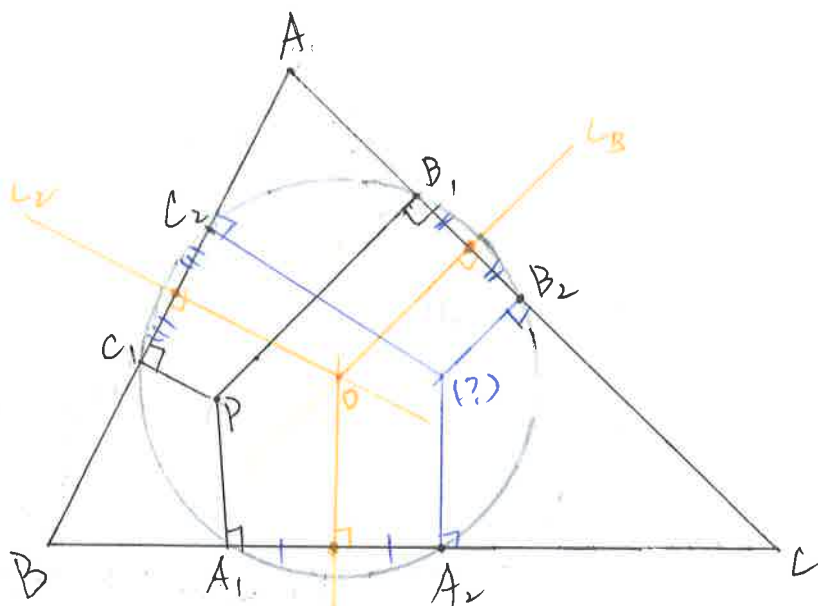


北一女中 106 學年度《數戰數決》有獎徵答活動

班別：二年 誠 班 座號：19.22 號 姓名：梁安安、郭婷婷

題號：4-4 頁碼/總頁數：1/2 (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。)



$$\text{令 } \overleftrightarrow{PA_1} = a_1x + b_1y + c_1 = 0 \quad \overleftrightarrow{PB_1} = a_2x + b_2y + c_2 = 0$$

$$\overleftrightarrow{PC_1} = a_3x + b_3y + c_3 = 0$$

$\therefore \overleftrightarrow{PA_1}, \overleftrightarrow{PB_1}, \overleftrightarrow{PC_1}$ 交於 P 點 (三線共點)

$$\therefore \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} = 0$$

令 $\overline{AA_2}, \overline{BB_2}, \overline{CC_2}$ 的中垂線分別為 L_A, L_B, L_C

$$L_A \parallel \overleftrightarrow{PA_1} \quad L_B \parallel \overleftrightarrow{PB_1} \quad L_C \parallel \overleftrightarrow{PC_1}$$

$$L_A = a_1x + b_1y + d_1 = 0 \quad L_B = a_2x + b_2y + d_2 = 0$$

$$L_C = a_3x + b_3y + d_3 = 0$$

北一女中 106 學年度《數戰數決》有獎徵答活動

班別：二年 誠班 座號：19.22 號 姓名：梁安安 郭婷婷

題號：4-4 頁碼/總頁數：2/2 (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。)

L_A, L_B, L_C 會交於圓心 O 點上

故
$$\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & d_1 \\ a_2 & b_2 & d_2 \\ a_3 & b_3 & d_3 \end{vmatrix} = 0$$

令分別過 A_2, B_2, C_2 的 BC, CA, AB 垂線為

$L_{A_2}, L_{B_2}, L_{C_2}$

$$L_{A_2} = a_1x + b_1y + (2d_1 - c_1) = 0 \quad L_{B_2} = a_2x + b_2y + (2d_2 - c_2) = 0$$

$$L_{C_2} = a_3x + b_3y + (2d_3 - c_3) = 0$$

$$\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & 2d_1 - c_1 \\ a_2 & b_2 & 2d_2 - c_2 \\ a_3 & b_3 & 2d_3 - c_3 \end{vmatrix} = 2 \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & d_1 \\ a_2 & b_2 & d_2 \\ a_3 & b_3 & d_3 \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} = 0$$

$\therefore \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & 2d_1 - c_1 \\ a_2 & b_2 & 2d_2 - c_2 \\ a_3 & b_3 & 2d_3 - c_3 \end{vmatrix} = 0$ 且 $L_{A_2}, L_{B_2}, L_{C_2}$ 互不平行

$\therefore L_{A_2}, L_{B_2}, L_{C_2}$ 交於一點 #