

# 北一女中 105 學年度《數戰數決》有獎徵答活動

班別： 二 年 溫 班    座號： 25 號    姓名： 蔡欣妤 ☆

題號： 3-1                      頁碼/總頁數： \_\_\_\_\_ (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。)

令  $\vec{AC} = \alpha \vec{AB} + \gamma \vec{AD}$ ，Q, R 在  $\vec{AB}$  上使得  $\vec{AQ} = \vec{QR} = \vec{RB}$

① 令  $\vec{AP} = \alpha \vec{AB} + \beta \vec{AD}$

$$= \frac{3}{2} \alpha \vec{AR} + \beta \vec{AD}$$

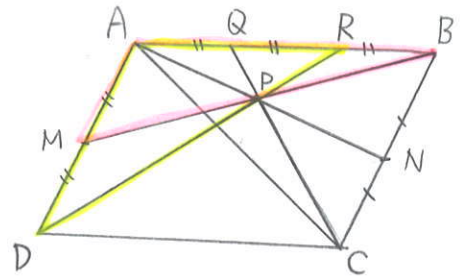
$$= \alpha \vec{AB} + 2\beta \vec{AM}$$

∴ R, P, D 共線且 BPM 共線

$$\therefore \begin{cases} \frac{3}{2}\alpha + \beta = 1 \\ \alpha + 2\beta = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \alpha = \frac{1}{2}, \beta = \frac{1}{4}$$

$$\therefore \vec{AP} = \frac{1}{2} \vec{AB} + \frac{1}{4} \vec{AD}$$



② 令  $\vec{AN} = k \vec{AP}$

$$\text{已知 } \vec{AN} = \frac{1}{2}(\vec{AB} + \vec{AC}) = \frac{x+1}{2} \vec{AB} + \frac{y}{2} \vec{AD}$$

$$\Rightarrow \frac{x+1}{2} \vec{AB} + \frac{y}{2} \vec{AD} = k \vec{AP} = \frac{k}{2} \vec{AB} + \frac{k}{4} \vec{AD}$$

$$\therefore \begin{cases} \frac{x+1}{2} = \frac{k}{2} \\ \frac{y}{2} = \frac{k}{4} \end{cases}$$

$$\Rightarrow (x+1) : y = 2 : 1$$

③ 令  $\vec{QC} = t \vec{QP}$

$$\Rightarrow \vec{AC} - \vec{AQ} = t(\vec{AP} - \vec{AQ})$$

$$\Rightarrow \alpha \vec{AB} + \gamma \vec{AD} - \frac{1}{3} \vec{AB} = t \left[ \left( \frac{1}{2} \vec{AB} + \frac{1}{4} \vec{AD} \right) - \frac{1}{3} \vec{AB} \right]$$

$$\Rightarrow \left( \alpha - \frac{1}{3} \right) \vec{AB} + \gamma \vec{AD} = \frac{t}{6} \vec{AB} + \frac{t}{4} \vec{AD}$$

$$\Rightarrow \left( \alpha - \frac{1}{3} \right) : \gamma = \frac{1}{6} : \frac{1}{4} = 2 : 3$$

由 ②, ③ 結論可得  $\alpha = 1, \gamma = 1$

即  $\vec{AC} = \vec{AB} + \vec{AD} \Rightarrow ABCD$  為平行四邊形