

# 北一女中 106 學年度《數戰數決》有獎徵答活動

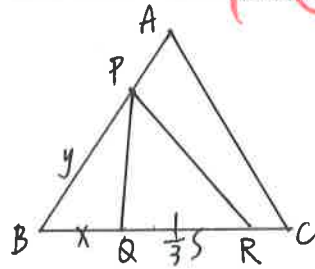
班別： 一年 良 班 座號： 26 號 姓名： 謝淳宇 ★

題號： 6 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  $\triangle ABC$  周長為  $S$ ，則  $QR = \frac{1}{3}S$

設  $BQ = x$ ， $BP = y$



$$\begin{aligned} S_{\triangle QPR} &= S_{\triangle BPR} - S_{\triangle BPQ} \\ &= \frac{1}{2} \cdot y \cdot \left(x + \frac{1}{3}S\right) \cdot \sin B - \frac{1}{2} \cdot x \cdot y \cdot \sin B \\ &= \frac{1}{2} \cdot y \cdot \frac{1}{3}S \cdot \sin B \\ &= \frac{1}{6} \cdot y \cdot S \cdot \sin B \end{aligned}$$

$$\because BC < \frac{1}{2}S \therefore x < \frac{1}{2}S - \frac{1}{3}S \Rightarrow y > \frac{1}{6}S$$

$$\Rightarrow S_{\triangle PQR} > \frac{1}{36} S^2 \sin B$$

$$\text{又 } BC < \frac{1}{2}S, AB < \frac{1}{2}S$$

$$S_{\triangle ABC} < \frac{1}{2} \cdot AB \cdot BC \cdot \sin B = \frac{1}{8} S^2 \sin B$$

$$\Rightarrow \frac{S_{\triangle PQR}}{S_{\triangle ABC}} > \frac{\frac{1}{36} S^2 \sin B}{\frac{1}{8} S^2 \sin B} = \frac{8}{36} = \frac{2}{9} \quad \#$$