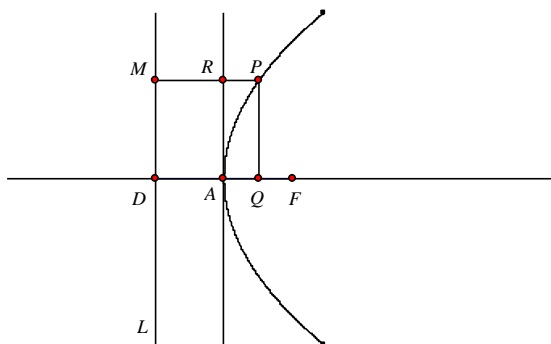


# 教育部 104 學年度高級中學數學能力競賽決賽

## 【口試 A】第一題

- (1) 設  $\Gamma$  為一拋物線，其焦點為  $F$ 、頂點為  $A$ 。若點  $P$  是拋物線  $\Gamma$  上任意點，設點  $Q$  是  $P$  至拋物線之軸(即直線  $AF$ )的垂足，點  $R$  是  $P$  至過頂點  $A$  而與軸垂直之直線的垂足，試證： $\overline{PQ}^2 = 4\overline{AF} \cdot \overline{PR}$ 。



- (2) 已知一拋物線的焦點坐標為  $F(\frac{10}{13}, \frac{2}{13})$ ，準線方程式為  $3x - 2y - 4 = 0$ ，試依(1)的結果寫出此拋物線的方程式。

## 【口試 A】第二題

設集合  $A = \{1, 2, 3, \dots, 2015\}$ ，對  $A$  的子集  $X$ ，將  $X$  中所有元素之和稱為「 $X$  的容量」。若  $X$  的容量為奇數，則稱  $X$  為  $A$  的「奇子集」；若  $X$  的容量為偶數，則稱  $X$  為  $A$  的「偶子集」。試求  $A$  的所有奇子集的容量之總和。