

柒、口試試題及參考解答

106 學年度普通型高級中等學校數理及資訊學科能力競賽 數學科決賽

口試試題

注意事項：

- (1) 試卷共 2 題，參賽者可先在本試卷上作答，思考時間 20 分鐘；
 - (2) 攜帶本試卷到口試 A 組應試，答辯時間 20 分鐘，並繳回本試卷；
 - (3) 口試 A₁ 組答辯結束後，到口試 A₂ 組繼續應試，答辯時間 20 分鐘。
-

一、設 S 為 100 個相異正數所形成的集合。試證：集合 S 中存在兩個元素 x, y 滿足 $0 < x - y < \frac{(x+1)(y+1)}{99}$ 。

二、設 $A_1, A_2, \dots, A_{2017}$ 為平面上任三點都不共線的 2017 個點，任兩點連成的線段所成的集合以 X 表示。試證：可以將 X 中的線段每三個一組分堆，使得每一組的三條線段都恰可圍成一個三角形。