

## 第四課 「誰偷了試卷」

### 學習目標：

1. 學生能掌握解決組合相關的問題。
2. 學生能以邏輯方式分析事情，並推論出解決方案。

案情如下：

警員：有一批公開試的試卷不翼而飛。當局為了保安問題，較早前已請工程師想出一個保安的方法，就是委任 5 個人，每人看管保險箱的若干條鎖匙，他們分為 A, B, C, D 及 E。保險箱上有多把鎖，任何 1 個或 2 個人都不能打開所有的鎖，但任意 3 個人同時使用他們的鎖匙，就能打開保險箱，目的是就算有 1 或 2 個人生病，在需要時保險箱仍能被打開；同時他們相信這樣做能確保安全，因為有過半數的人串通盜竊試卷的可能性很低。

你：你問過保管鎖匙的人嗎？

警員：問過了，每個人也說一點也不知情。我們立即把他們手上的所有鎖匙都收起來。我在收鎖匙時，發現“E”的鎖匙比別人少 1 把。“E”說沒注意到自己丟了一把，因為最近沒有用過鎖匙。我們懷疑是有內賊，而“E”是最大嫌疑的，因為他是唯一丟了鎖匙的人。

你：你能否帶我到保險箱去查看嗎？若可以，你可否把所有鎖匙也帶上？我想我能告訴你誰偷試卷的嫌疑最大。

你可知道誰偷試卷的嫌疑最大？

- 
1. 你們先分析哪些是關鍵問題？

2. 我們需要的系統不能任意 2 人，如(A,B) 或(A,C) 或 (C,D)等單獨打開保險箱。

a. 共需要多少把鎖？

b. 每個人需要多少把鎖匙？

c. 任意 2 個人究竟能打開多少把鎖？

把每人有的鎖匙填在下表中：

	AB	AC	AD	AE	BC	BD	BE	CD	CE	DE
A					✓					
B										
C										
D										
E										

弄清系統後，你用每把鎖匙開鎖。你終發現“E”丟失了的是 BC 的鎖匙。

因此，你現在能判斷誰偷試卷的嫌疑最大嗎？