

第五課 「校際五人足球賽」

學習目標：

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

~~~~~

一個很獨特的比賽，每輪比賽由 2 所學校對陣，每校會派 10 名球員，比賽前，教練要公開地隨機把隊員分成 A 及 B 組，各組 5 人。這兩組會與對方學校的兩組作賽，共打 4 場比賽。如其中一方贏出最少 3 場，該校即獲得這輪的勝利，如雙方是 2 比 2，算打和。

明日學校大多是優秀球員，而隊中有 2 名球員嘉俊及偉明的表現更是特別出色。只要他們兩人在同一組，學校就必勝無疑。比賽前他們的教練表示他們兩人同組的機會與不同組的機會差不多，而這次比賽明日學校太幸運了，他們二人夥拍一齊出賽的機會特別多。

快到頒獎時刻，你也是觀眾之一。你看見冠軍獎杯已刻上了明日學校的名字，再細看今次比賽的統計表，明日學校在 5 輪比賽中獲得 5 輪勝利，而且這 5 輪比賽中，嘉俊及偉明有 4 輪一起作賽。

頒獎時候到了，當主持人說本屆校際足球賽冠軍是明日學校。突然有人大聲道，他們作弊的，請不要頒獎給他們。

真的有人作弊嗎？各位神探找出當中的問題吧！

=====

大家對機會率可能很陌生，但其實平日也常遇到這些問題。

1. 現有一個硬幣一面“字”，一面“圖案”，擲一次出現“字”的機會率是多少？
2. 擲一次出現“圖案”的機會率是多少？
3. 擲一次出現“字”或“圖案”的機會率是多少？
4. 擲兩次出現“字 字”的機會率是多少？  
列出所有排列
5. 擲兩次出現“圖案 圖案”的機會率是多少？
6. 擲兩次出現一個“圖案 字”的機會率是多少？
7. 擲兩次出現“圖案 圖案”或“圖案 字”的機會率是多少？
8. 擲兩次出現“圖案 圖案”或“圖案 字”或“字 圖案”或“字 字”的機會率是多少？

9. 1 張紅紙(R)有多少種擺放次序？

10. 1 張紅紙(R)及一張黃紙(Y)，有多少種擺放次序？

11. 1 張紅紙(R)、一張黃紙(Y)及一張藍紙(B)，有多少種擺放次序？

12. 填寫下表：

| 紙的數目 | 次序 | 有何規律？ |
|------|----|-------|
| 1    |    |       |
| 2    |    |       |
| 3    |    |       |
| 4    |    |       |

思考為何有這規律？

13. 如果有 8 款不同口味的雪糕，你可以從中選 3 種口味，你有多少種配搭？

14. 回到足球比賽，把 10 人分為 A 和 B 兩組的方法是

15. 假設嘉俊和偉明被編為 9 號及 10 號球員，而且他們一定被編在同一組，則還剩 8 個球員可填補餘下 3 個空缺。因此，當 9 號和 10 號同在 A 組時，可以有多少種方法組成 A 組？

(因 9 號和 10 號也可一起在 B 組，所以也有\_\_\_\_種方法組成 B 組。)

16. 9 號和 10 號同在 A 組或 B 組的機會率是多少？

即 他們不在一起的機會率是\_\_\_\_\_。

17. 我們要解決的是：如果在 5 輪比賽中都要把 10 個人分成 A 和 B 兩小組，9 號和 10 號同時出現在一個小組中 4 次的機會率是多少？

延伸問題：如 20 輪比賽 9 號和 10 號球員同時出現在一個小組中 12 次，它的機會率是多少？