

14. 1. 理解計數原理的加法法則和乘法法則 (Understanding the Addition Rule and Multiplication Rule in the Counting Principle)

✧ 計數原理入面嘅“加法”同“乘法”唔係我哋平時用嘅“加減乘除”。

● “加法原則”可以睇成為當我哋數數目時出現“或者”時用嘅數數目方法。

■ 要明白“加法原則”，我哋先睇兩個例子：

■ 考慮以下嘅數字：

1, 2, 5, 12, 14, 15, 17, 22, 28

當中尾數係 2 或者係 5 嘅數字有幾多個呢？

◆ 如果我哋由左至由逐個睇，就會見到合乎條件嘅數字包括有“2, 5, 12, 15, 22”。
所以答案係 5 個。

◆ 如果我哋將兩個條件分開睇。

➢ 尾數係 2 嘅數字有 2, 12, 22； 尾數係 5 嘅數字有 5, 15。

所以尾數係 2 或者係 5 嘅數字嘅數目 = 2 + 3 = 5 個

➢ 依個數數目嘅方法就帶出咗當條件出現“或者”嘅時候，我哋“好似”可以將兩個條件分開嚟逐個數，之後再將兩個結果“加”埋。

■ 我哋再睇第二個例子。考慮以下嘅數字：

1, 2, 5, 12, 17, 20, 29

當中係 2 嘅倍數或者係 5 嘅倍數嘅數字有幾多個呢？

◆ 如果我哋由左至由逐個睇，就會見到合乎條件嘅數字包括有“2, 5, 12, 20”。
所以答案係 4 個。

◆ 如果我哋將兩個條件分開睇。：

➢ 2 嘅倍數嘅數字有 2, 12, 20； 5 嘅倍數嘅數字有 5, 20

➢ 如果我哋就咁將“2 嘅倍數數目 + 5 嘅倍數數目”就會計到 5。

✧ 好明顯我哋咁數“係 2 嘅倍數或者係 5 嘅倍數嘅數目”係錯咗。

✧ 而我哋錯係因為 20 又係 2 嘅倍數、又係 5 嘅倍數，所以我哋“重複數 20 數多一次”。

✧ 要修正我哋嘅數法，我哋就要減返“重複數咗嘅數目”。

因此，“係 2 嘅倍數”或者“係 5 嘅倍數”嘅數字數目

= 2 嘅倍數數目 + 係 5 嘅倍數數目 - 又係 2 嘅倍數又係 5 嘅倍數數目

= 3 + 2 - 1 = 4

● 總結以上嘅例子，我哋可以得出“計數原理的加法法則”：

“合乎條件 A”或“合乎條件 B”嘅物件數目 = “合乎條件 A”嘅數目

+ “合乎條件 B”嘅數目

- “同時合乎條件 A 及 B”嘅數目

- 至於“乘法原則”，雖然佢係喺《數"數目"原理》，但其實已經唔係數我哋見到嘅嘢，而係講緊“有幾多個組合或配搭方法”。
 - 用返常餐做例子。
 - 假設常餐係“一樣食品 + 一樣飲品”組合而成。
 - ◆ 餐廳嘅食品有：火腿公仔麵、火腿通粉。
 - ◆ 飲品有：熱奶茶、熱檸茶、熱華田。
 - ◆ 咁到底餐廳可以整到幾多種常餐呢？
 - 我諗你應該都會知道係有 **6** 種。不過就唔知你可唔可以解釋點解（唔好只係答：咪 **3x2** 囉！）。
 - ◆ 如果要解，我哋可以咁講：
 - 常餐嘅組合可以睇係兩個步驟：**1)** 選定食品 **2)** 選定飲品
 - 先考慮選定食品，因為有兩種食品，所以我哋有兩種選法。
 - 而對於選定咗嘅每種食品，我哋都可以再有三種飲品選擇。而每選咗飲品之後都會有唔同嘅餐出現。
 - 因此我哋就有兩個“三種飲品選擇”咁多嘅常餐配搭。
 - ◇ 用數學方式表達就係：常餐嘅配搭方法 = $2 \times 3 = 6$- 總結以上嘅例子，我哋可以得出“計數原理的乘法法則”：

如果某件事可以分為 **2** 個步驟嚟完成，而完成第一個步驟有 **a** 咁多個方法，完成第二個步驟有 **b** 咁多個方法。咁我哋就有“**a 乘 b**”咁多個方法嚟完成依件事。

 - 當然，如果件事可以分成 **3** 個步驟，咁我哋亦只要將每個步驟嘅可行方法相乘就 **OK**。
- 喺依課度大家最緊要明白嘅係：
 - 我哋用唔同條件嚟數“數目”嘅時候有時會“重複數多一次”。
 - 當一事件可以睇成為多個步驟嘅時候，咁我哋可以用嘅方法或配搭數目係用乘嚟計嘅。