

7.2. 比

“比”，有時我會叫佢做“比例”。

其實平日我哋都有好多機會接觸到“比”。例如砌模型嘅同學會知模型有分“1:144”、“1:100”、“1:60”；對影音科技有興趣嘅同學會知以前嘅電視係“4:3”，依家嘅 LCD 電視係“16:9”……

7.2.1. “比”的概念

我哋計數時成日見“ $a:b=3:5$ ”。其實佢想表達嘅意思係“ $\frac{a}{b}=\frac{3}{5}$ ”。

所以如果 $a=6$ ，咁 b 就等於 10。

(要計的話只要代 $a=6$ 入“ $\frac{a}{b}=\frac{3}{5}$ ”條方程式，解方程後就知 $b=10$ 。)

- 留意“ $a:b$ ”只係話你知一個“ a 同 b 嘅關係”，除非你知道其中一個嘅值，否則你係冇可能知道 a 同 b 嘅真實值。
- 如果題目要你搵 $a:b$ ，請記住題目其實要你計 a/b 等於幾多。計到之後就可以寫個“比”出嚟。例如計到“ $\frac{a}{b}=\frac{5}{2}$ ”時， $a:b=5:2$
- “比”入面嘅數字通常係整數……所以如果計到“ $\frac{a}{b}=\frac{2.5}{2}$ ”，咁就要“化簡”成“ $\frac{a}{b}=\frac{5}{4}$ ”，即 $a:b=5:4$

講返之前嘅例子：

我哋日常用嘅“比”，其實係冇話明係“咩比咩”，只不過大家都“心照”。好似 LCD 電視咁，“16:9”係指 LCD 電視嘅闊同高嘅比係 16:9。

7.2.2. “比”的運算

“a:b”與“b:c”的結合

要將兩個“比”結合，只要將兩個“比”都有嘅變數（即標標內兩個“比”中的 b）嘅數值倍大（或縮細）成一樣就 OK。

例： $a:b=3:2$ ， $b:c=5:3$ 。求 $a:b:c$ 。

解： 兩個“比”中的相同變數係 b，一個“2”，一個“5”。所以要將佢哋分別變成“10”。

$$a:b=3:2=3 \times 5:2 \times 5=15:10$$

$$b:c=5:3=5 \times 2:3 \times 2=10:6$$

所以 $a:b:c=15:10:6$

以一個變數表示“比”中的兩個變數

其實只要我哋知道個“比”，咁當中嘅兩個變數其實可以用一個新的變數嚟表達。依個技巧喺計好多同“比”有關嘅題目都會用到。

例： $a:b=3:2$ ，代簡 $(a+2b)/(a-2b)$ 。

解： 因 $a:b=3:2$ ，所以可設 $a=3k$ ， $b=2k$ （k 為一個不等於零的數字）

$$\text{所以 } (a+2b)/(a-2b) = (3k+4k)/(3k-4k) = 7k/(-k) = -7$$

如果喺做 mc，我哋可以唔理個 k，代 $a=3$ ， $b=2$ 入條式度都 OK。

7.2.3. 分餅仔

喺計“比”嘅數時，我覺得最緊要嘅技巧係“分餅仔”。我會用以下嘅例子講解分餅嘅概念。

例 1：有波子 176 粒，現在按比 7:9 分給小明及大強。求大強可分得波子的數量。

解說：所謂“按比 7:9 分給小明及大強”其實係指“小明每分得 7 粒波子，大強就會分得 9 粒”，進一步可以講成“如果有 16 份波子，小明可得 7 份，大強可得 9 份”。所以要求大強得到波子的數量有兩種諗法：

- 大強可分得“9/16”嘅波子，所以：
大強可分得波子的數量 = $176 \times (9/16) = 99$ 粒
- 先將波子分成 16 份，大強可得 9 份，所以：
大強可分得波子的數量 = 每份波子嘅數目 $\times 9 = (176/16) \times 9 = 99$ 粒

到底邊個諗法好 D？其實兩個方法差別不大，你覺得邊個較易明以後就用邊個。

例 2：小明有波子 14 粒，已知小明與大強擁有波子數量的比為 7:9。求大強擁有波子的數量。

解說：大家先想像有一盤波子要分俾小明同大強。所謂“小明與大強擁有波子數量的比為 7:9”其實係指“如果有 16 份波子，小明可以得到 7 份，大強可以得到 9 份”。所以可以先搵每份波子有幾多粒，再“乘 9”就係大強擁有波子的數量。

所以，大強擁有波子的數量 = $(14/7) \times 9 = 18$ 粒。