

6. 變分 (Variations)

- ◇ “變分”亦稱為“變數法”(英文都係 Variations)。
- ◇ 簡單嚟講“變分”就係講“兩個(或以上)變數之間嘅關係”。
- 喺文憑課程入面要識嘅“變分”有四種：
 - 正變
 - 反變
 - 聯變
 - 部分變。

6.1. 理解正變和反變及其在解現實生活問題時的應用 (Understand Direct Variations and Inverse Variations, and their Applications to Solving Real-Life Problems)

6.1.1. 正變 (Direct Variations)

- 如果 x 同 y 嘅關係係“正變”，咁即係話當 x 變大嘅時候， y 都會按比例咁變大。
 - 用文字我哋會話： y 隨 x 正變
 - 用符號可以寫成： $y \propto x$
 - 用方程可以寫成： $y = kx$ (k 是一個不等於 0 的常數 (即係數字一個))

例子：已知 y 隨 x^2 正變，且當 $x = 2$ 時， $y = 12$ 。求當 $x = 3$ 時 y 的值。

解說：

- 根據題目， $y = kx^2$ (唔好以為 $y = kx$)
- 計變數法嘅題目時，重點在於“要先計出個 k ”。
 - 計 k 嘅方法係利用題目俾你嘅實際例子“當 $x = 2$ 時， $y = 12$ ”。

$$\text{當 } x = 2 \text{ 時, } y = 12: \quad 12 = k(2)^2$$

$$k = 3$$
 - 所以， $y = 3x^2$
 - 搵到條式就可以計“當 $x = 3$ 時 y 的值”：

$$\text{當 } x = 3 \text{ 時, } y = 3(3)^2 = 27$$

6.1.2. 反變 (Inverse Variations)

- 如果 x 同 y 嘅關係係“反變”，咁即係話當 x 變大時， y 會變細。
 - 用文字我哋會話： y 隨 x 反變
 - 用符號可以寫成： $y \propto \frac{1}{x}$
 - 用方程可以寫成： $y = \frac{k}{x}$ (k 是一個不等於 0 的常數 (即係數字一個))

- 喺反變度另一點要留意嘅就係： $xy = k$
 - 即“ x 乘 y 的值是不會改變的”。

6.1.3. 解現實生活問題時的應用 (Applications to Solving Real-Life Problems)

- 所謂“解現實生活問題時的應用”即係“文字題”。

- 做有關變分嘅文字題嘅技巧就離唔開：
 - 根據題目嘅內容設立變分嘅公式 (例如 $y = kx$)。
 - ◆ 留意喺依個時候公式中會有一個未知數 k 。
 - ◆ 而 x 同 y 係變數 (即 x 同 y 有佢哋嘅意思，例如 $x =$ 買汽水嘅數量、 $y =$ 總金額)。
 - 題目應該會俾一個實際例子俾你 (即係講明當 x 等於某一個數值時， y 嘅相應數值係幾多)。
 - ◆ 我哋只要將依個例子代入剛設立嘅公式就可以計到個 k 。
 - ◆ 例如題目話“當 $x=2$ 時， $y=8$ ”，即：

$$8 = k(2)$$

$$k = 4$$
 - ◆ 計到個 k 之後為免混亂，我哋最好將變分嘅公式寫返一次 (即 $y = 4x$)。
 - 有咗依條公式，我哋就可以根據題目嘅要求計落去。
 - ◆ 通常題目係會叫你計“求當 x 等於咩時的 y 值”。