

## 4.2. 常用的恆等式

喺做因式分解嘅題目時，以下嘅恆等式係經常會用到嘅：

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$$

$$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$$

**同學必須背熟上面三條式！！**

應用解說 1： 因式分解  $x^2 - b^2$

題目係“咩 2 次 減 咩 2 次”，即“ $a^2 - b^2$ ”嘅形式，只係 a 變咗做 x。

所以要用第一條式 “ $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ ”

$$\begin{aligned} \text{答案：} \quad x^2 - b^2 \\ = (x + b)(x - b) \end{aligned}$$

應用解說 2： 因式分解  $4x^2 + 12bx + 9b^2$

首先唸吓嗰三條恆等式..... 題目好似係“ $a^2 + 2ab + b^2$ ”嘅形式。

而剛好  $4x^2 = (2x)^2$ ;  $9b^2 = (3b)^2$  (即  $4x^2$  同  $9b^2$  可寫成  $a^2$  同  $b^2$  的形式)

為求肯定， 恆等式中嘅  $2ab = 2(2x)(3b) = 12bx =$  題目中嘅  $12bx$

所以條數個答案可以咁寫：

$$\begin{aligned} 4x^2 + 12bx + 9b^2 \\ = (2x + 3b)^2 \end{aligned}$$

應用解說 3： 因式分解  $x^2 - (y + z)^2$

題目係“咩 2 次 減 咩 2 次”，即  $a^2 - b^2$  的形式，只係 a 變咗做 x，b 變咗做  $(y + z)$ 。

用第一條式 “ $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ ”，條數個答案可以咁寫：

$$\begin{aligned} x^2 - (y + z)^2 \\ = (x + (y + z))(x - (y + z)) \\ = (x + y + z)(x - y - z) \end{aligned}$$

留意上面嘅“ $y + z$ ”係代表一個數“b”，所以減數時要先用括號括住個  $y + z$ 。

唔明？例如  $5 = 3 + 2$ ，咁  $8 - 5$  係 3，即  $8 - 5 = 3$

但如果我哋用  $3 + 2$  取代 5 而唔用括號，題數就會變成：

$$8 - 5 = 8 - 3 + 2 = 5 + 2 = 7$$

咁就會錯！