1.6. 解可變為二次方程的方程

- 所謂“可變為二次方程的方程”其實係指當我哋解一條方程嘅時候，原來嘅方程最終會被“化簡”成一條二次方程。
  - 而之後我哋就可以用“解二次方程”嘅方法（用計數機嘅程式）嚟計到個答案。

1.6.1. 分式方程（Fractional Equations）

- 分式方程係指方程入面會有以多項式做分母嘅分數式出現嘅方程。

例子： 解方程

$$\frac{2}{x+1}-\frac{1}{x+2}=1$$

解說：

- 其實做分式方程冇咩特別。
- 就當你睇到條數嘅時候唔知點計，咁你會覺得有咩可以做吓呢？
  - 因為要計“分數”相減，我哋要先做“通分母”。
  - 通完分母之後條數會變成咁：

$$\frac{2(x+2)-1(x+1)}{(x+1)(x+2)}=1$$ （分母就係一個“二次方嘅多項式”）

  - 之後繼續化簡落去：

$$\frac{2x+4-x-1}{x^2+2x+x+1}=1$$ （將分母展開）

$$\frac{x+3}{x^2+3x+1}=1$$

$$x+3=x^2+3x+1$$ （將分母移去右邊變成"1 × 分母"）

$$-x^2-2x+2=0$$ （移項後就得到一條二次方程）

$$x=0.73 \quad 或 \quad x=-2.73$$ （用計數機程式直接篤個答案出嚟）

1.6.2. **指數方程（Exponential Equations）**

- 指數方程其實同“二次方程”個樣差唔多，只不過ｄ指數（即次方）會大ｄ。
  - 例如： $x^4 + 4x^2 - 5 = 0$
  - 留意俾你計得嘅指數方程都會有一個特點，就係兩個指數會相差一倍。
    - 就好似 x^4 同 x^2，或者 x^6 同 x^3 咁。
    - 有咁嘅特點係因為只有咁，條指數方程先可以變成“二次方程”。

例子： 解方程 $x^4 + 4x^2 - 5 = 0$

解說：

- 因為兩個指數係相差一倍，所以我哋先利用 $x^4 = (x^2)^2$ 嚟改變條方程：

  $(x^2)^2 + 4x^2 - 5 = 0$
- 喺依個時候，我哋只要當“x^2”係一個公仔，咁就睇到條方程其實係一條二次方程。

  即係好似： $y^2 + 4y - 5 = 0$
- 有好多老師會教你哋設 $y = x^2$，然後寫上面條方程出嚟。不過我覺得只要你接受到“當 x^2 係個公仔“，咁就可以直接計落去。
- 整個解方程嘅步驟如下：

$x^4 + 4x^2 - 5 = 0$	
$(x^2)^2 + 4x^2 - 5 = 0$	ß 依條係二次方程，所以可以直接篤計數機。
$x^2 = 1$ 或 $x^2 = -5$ （捨去）	ß 因為 x^2 冇可能係負數，所以要捨去此答案。
$x = 1$ 或 $x = -1$	ß 記住我哋要一路計落去，直到接到 x 為止。

1.6.3. **對數方程（Logarithmic Equations）**

- 對數方程只係指方程入面會有 log 嘅出現。
- 而解“可變為二次方程嘅對數方程”其實同解一般對數方程一樣，方法基本上係：
  - 整到兩邊都係“log 一夠嘢”
  - 之後一齊整走個 log
  - 只不過整走個 log 之後會得到一條二次方程

例子： 解方程 $2\log x - \log(2x-1) = 0$

解說：

- 首先大家要熟對數嘅性質。詳細可睇返“3.3.3 對數的性質”。
- 整個解方程嘅步驟如下：

$2\log x - \log(2x-1) = 0$	
$\log x^2 = \log(2x-1)$	ß 利用 $\log x^a = a \log x$
$x^2 = 2x - 1$	
$x^2 - 2x + 1 = 0$	
$x = -1$	ß 直接篤計數機