課文 C：利用乘法公式因式分解解一元二次方程式

因式分解還有一種方式，就是利用乘法公式來因式分解。

複習一下，乘法公式有三種：

和的平方公式：$a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$ 、

差的平方公式：$a^2-2ab+b^2=(a-b)^2$ 、

平方差公式：$a^2-b^2=(a+b)(a-b)$ 。

直接來試試看練習題！

例題一：解一元二次方程式 $x^2-6x+9=0$

◎解題思維：

這個 $x^2-6x+9=0$ 一元二次方程式的等號右邊為 0 ，觀察等號左邊 x^2-6x+9 ，其中一次項係數6＝2 × 3；常數項9＝3^2，

因此x^2-6x+9 可以利用公式 $a^2-2ab+b^2=(a-b)^2$ 因式分解。

$$x^2-6x+9=x^2-2\cdot x\cdot 3+3^2=(x-3)^2$$

$$\boxed{a^2-2\ a\ \ b+b^2=(a-b)^2}$$

整個式子就是 $(x-3)^2=0$

這個 $(x-3)$的平方 等於 0，其實就是 $(x-3)$ 會等於 0，所以 x 就會等於 3 。

但是這個一元二次方程式 $x^2-6x+9=0$ 的解只有一個嗎？

仔細想一下，$x^2-6x+9=0$這個一元二次方程式可以化成

$(x-3)^2=0$，而等號左邊 $(x-3)^2=(x-3)(x-3)$；

$(x-3)(x-3)=0$，那麼 $(x-3)=0$ 或 $(x-3)=0$。

更準確地來說，解出來應該是兩個都一樣的，也就是「重根」。

因此解出來的解可以寫成 $x=3$（重根）！

$\boxed{\text{解 1}}$：

$$x^2-6x+9=0$$

$$x^2-2\cdot x\cdot 3+3^2=0$$

$$(x-3)^2=0$$

$$(x-3)=0$$

$x=3$（重根）

$\boxed{\text{解 2}}$：其實也可以用十字交乘法解

$$\begin{array}{cc} x & -3 \\ x & -3 \\ \hline \end{array}$$

$$-3x-3x=-6x$$

$$(x-3)(x-3)=0$$

$$(x-3)=0$$

$x=3$（重根）

※小秘密：只要能化成$(a+b)^2$或$(a-b)^2$形式的一元二次方程式，都可以用十字交乘法解喔！

例題二： 想想看下列一元二次方程式可以利用哪一個乘法公式來解？

(A) $4x^2+12x+9=0$ (B) $4x^2=9$ (C) $(3x-2)^2=(2x-3)^2$

(A)等號左邊 $4x^2+12x+9$：4 是 2 的平方，所以 $4x^2=(2x)^2$； $12x$ 可以拆成 2 乘 $2x$ 乘 3 ，也就是 $12x=2\cdot 2x\cdot 3$ ；而 $9=3^2$。

如下面的式子：

$$4x^2+12x+9=(2x)^2+2\cdot 2x\cdot 3+3^2=(2x+3)^2$$
$$\boxed{a^2+2\ a\ b+b^2=(a+b)^2}$$

所以整個式子就是 $(2x+3)^2=0$，$x=-\frac{3}{2}$（重根）

利用和的平方公式：$a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$就可以解出x了。

(B)看一下 $4x^2=9$ 這一個一元二次方程式，發現它等號的右邊不是 0，那麼第一步我們當然要將等號右邊的東西移項到等號左邊去。

等號右邊的 9 移項到等號左邊去，整個式子變成 $4x^2-9=0$ 了！

等號左邊 $4x^2-9$ ： 4 是 2 的平方，所以 $4x^2=(2x)^2$；而 $9=3^2$。

如下面的式子：

$$4x^2-9=(2x)^2-3^2=(2x+3)(2x-3)$$
$$\boxed{a^2-b^2=(a+b)(a-b)}$$

所以整個式子就是 $(2x+3)(2x-3)=0$

$$\boxed{\text{A}\ \times\ \text{B}\ =0}$$

可求出$x=-\frac{3}{2}$或$\frac{3}{2}$

利用平方差公式$a^2-b^2=(a+b)(a-b)$就可以把x解出來了。

(C)看這個一元二次方程式 $(3x-2)^2=(2x-3)^2$，發現等號右邊不為 0，

所以要移項到左邊變成：$(3x-2)^2-(2x-3)^2=0$。

等號左邊很明顯就是可以利用平方差公式：$a^2-b^2=(a+b)(a-b)$

$$\underbrace{(3x-2)^2-(2x-3)^2}_{a^2\ -\ b^2}=0$$

$$\underbrace{[(3x-2)+(2x-3)][(3x-2)-(2x-3)]}_{(a\ +\ b)\ (a\ -\ b)}=0$$

$$(3x-2+2x-3)(3x-2-2x+3)=0$$

$$\underbrace{(5x-5)(x+1)=0}_{A\ \times\ B\ =0}$$

可求出 $x=1$ 或 -1

重點提問

1. 根據上面的課文，請用自己的話解釋「重根」的意思，並請你舉一個例子說明一下。

2. 試著利用乘法公式解下列一元二次方程式，並將解該題與所用到的乘法公式連起來。

1. $9x^2-49=0$ •

2. $x^2-16x+64=0$ •

3. $25x^2+20x+4=0$ •

• 和的平方公式：

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

• 差的平方公式：

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

• 平方差公式：

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

• 隨堂練習：

1. 解一元二次方程式 $x^2+8x+16=0$

2. 解一元二次方程式 $9x^2-24x+16=0$

3. 解一元二次方程式 $9x^2=4$

4. 解一元二次方程式 $(x-2)^2=(2x+3)^2$

如果例題三還是不太懂，
請看下面影片

https://www.youtube.com/watch?v=1qmPo436-Us

單元三：利用配方法解一元二次方程式

課文 A：利用平方根的概念解一元二次方程式

上一單元我們利用因式分解法解一元二次方程式，但是所有的一元二次方程式都可以利用因式分解法來解嗎？

試試看解一元二次方程式 $x^2+6x+2=0$ 。

要將左邊 x^2+6x+2 因式分解，讓整個成為「$\mathrm{A}\times\mathrm{B}=0$」的形式：

x^2、$6x$、$+2$ 各項沒有共同的公因式，所以不能提公因式；

如果我們嘗試用十字交乘法，「拆前面、拆後面、造中間」，前面x^2拆成 $x\cdot x$ ，後面$+2$拆成$(+2)\times(+1)$，看看造中間，也發現沒辦法成功造中間，所以也沒辦法利用十字交乘法。

$$\begin{array}{cc} x & +1 \\ x & +2 \\ \hline \multicolumn{2}{c}{+x+2x=3x} \end{array}$$

※因為無法利用十字交乘法，所以也不能用和的平方公式來解

這種沒辦法利用因式分解法來解的一元二次方程式怎麼辦？

接下來要介紹新的方法！

我們先來看一些比較簡單的例子！

例題一：解下列一元二次方程式：

(1) $x^2 = 4$　　　　　(2) $x^2 = 7$

$\boxed{\text{解}}$：這兩題都是很單純一元二次方程式的題目，就其實是求平方根。

(1) $x^2 = 4$，指的意思是 x 是 4 的平方根。

4 的平方根為 2 或 -2，所以 $x =$ 2 或 -2。

(2) $x^2 = 7$，指的意思是 x 是 7 的平方根。

7 的平方根為 $\sqrt{7}$ 或 $-\sqrt{7}$，所以 $x =$ $\sqrt{7}$ 或 $-\sqrt{7}$。

再來看稍微複雜一點的題目！

例題二：解下列一元二次方程式：

(1) $(x-1)^2=4$　　　　(2) $(x+3)^2=7$

解：

(1)這題我們可以利用因式分解的方法來解，也可以用不同方法來試試看！

$(x-1)^2=4$，我們先將 $(x-1)$ 看成一整個物件。

一整個物件的平方等於 4：

$\boxed{(x-1)}^2=4$，所以 $\boxed{(x-1)}=2$或-2。

$x-1=2$　或　$x-1=-2$

$x=2+1$　或　$x=-2+1$

$x=3$ 或 -1

(2) $\boxed{(x+3)}^2=7$，所以 $\boxed{(x+3)}=\sqrt{7}$ 或 $-\sqrt{7}$。

$x+3=\sqrt{7}$　或　$x+3=-\sqrt{7}$

$x=-3+\sqrt{7}$　或　$x=-3-\sqrt{7}$

$x=-3+\sqrt{7}$ 或 $-3-\sqrt{7}$

在例題一、例題二中，我們都用到了平方根的觀念來解一元二次方程式，而這個平方根的觀念就是配方法很重要的想法。

我們要利用平方根的觀念來解一元二次方程式，就需要將每一個一元二次式變成完全平方式的樣子，像是 $(x-1)^2$、$(x+3)^2$ ，於是整個式子就變成「$(x+\square)^2=\bigcirc$」形式，像是 $(x-1)^2=4$、$(x+3)^2=7$，接下來就可以利用平方根的觀念解出 x 來了！

而變成完全平方式的過程，這個方法就是所謂的「配方法」（配成完全平方式的方法）。

重點提問

1. 根據上面的課文，要利用「配方法」解一元二次方程式，會利用到什麼樣的觀念？

2. 根據上面的課文，我們可以利用平方根的觀念解怎樣的一元二次方程式？請舉出一個例子說明。

- **隨堂練習：**

1. 解一元二次方程式 $x^2 = 8$

2. 解一元二次方程式 $x^2 = 17$

3. 解一元二次方程式 $(x+2)^2 = 8$

4. 解一元二次方程式 $(x-5)^2 = 17$

還想多看幾題範例，
請看下面影片

https://www.youtube.com/watch?v=-t0PTmieSB8

課文 B：配成完全平方式

「配方法」就是要將式子配成完全平方式的方法，

接下來我們就要先看如何配成完全平方式。

在了解如何配成完全平方式之前，

先複習一下乘法公式，主要會用到兩種公式：

1. 和的平方公式：$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$

   這個公式表示的意思是說 $(a+b)^2$ 展開就會變成 $a^2+2ab+b^2$ ；

   反過來說就是只要集滿「$a^2+2ab+b^2$」，就可以換成 $(a+b)^2$ ，

   而這就是一種完全平方式了！

2. 差的平方公式：$(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$

   這個公式表示的意思是說 $(a-b)^2$ 展開就會變成 $a^2-2ab+b^2$ ；

   反過來說就是只要集滿「$a^2-2ab+b^2$」，就可以換成 $(a-b)^2$ ，

   而這就是一種完全平方式了！

我們就是利用乘法公式的概念去配成完全平方式。

例題一：在空格中填入適當的數，並將下列各式變成完全平方式。

(1) $x^2+6x+\square$　　　　(2) $x^2-10x+\square$

$\boxed{解}$：

（1）我們需要利用乘法公式來配成完全平方式，從題目來觀察，

「$x^2+6x+\square$」這個式子結構跟「$a^2+2ab+b^2$」比較像，

所以我們只要集滿「$a^2+2ab+b^2$」就可以換成 $(a+b)^2$。

$x^2+\ 6x\ +\square$

這裡的 x^2 當成 a^2，就是把 x 當成 a；那 $6x$ 就當成是 $2ab$，

想一下 $6x=2\cdot x\cdot$ __?__ ，問號會是多少？

$6x=2\cdot x\cdot 3$，也就是說把 3 當成 b；

所以最後再加個 b^2 就集滿「$a^2+2ab+b^2$」了。

如下面的式子：

$$x^2+6x+\square=x^2+2\cdot x\cdot 3+\square$$
$$\boxed{a^2+2\ \ a\ \ b+b^2}$$

所以 $\square$ 只要填入 3^2，就有集滿「$a^2+2ab+b^2$」，可以變成

$(a+b)^2$。

$x^2+6x+\boxed{3^2}=x^2+2\cdot x\cdot 3+3^2=(x+3)^2$ 變成完全平方式了！
$$\boxed{a^2+2\ \ a\ \ b+b^2=(a+b)^2}$$

(2)「$x^2-10x+\square$」這個式子結構跟「$a^2-2ab+b^2$」比較像，

所以我們只要集滿「$a^2-2ab+b^2$」就可以換成 $(a-b)^2$。

$x^2-10x\ +\square$

這裡的 x^2 當成 a^2，就是把 x 當成 a；那 $10x$ 就是 $2ab$，

想一下 $10x=2\cdot x\cdot$ ___?___ ，問號會是多少？

$10x=2\cdot x\cdot 5$，也就是可以把 5 當成 b；

所以最後再加個 b^2 就集滿「$a^2-2ab+b^2$」了。

如下面的式子：

$$x^2-10x+\square=\underbrace{x^2-2\cdot x\cdot 5+\square}_{\boxed{a^2-2\ a\ \ b+b^2}}$$

所以 $\square$ 只要填入 5^2，就有集滿「$a^2-2ab+b^2$」，可以變成

$(a-b)^2$。

$$x^2-10x+\boxed{5^2}=\underbrace{x^2-2\cdot x\cdot 5+5^2=(x-5)^2}_{\boxed{a^2-2\ a\ \ b+b^2=(a-b)^2}}$$ 變成完全平方式了！

例題二：在空格中填入適當的數，並將下列各式變成完全平方式。

(1) $x^2-5x+\square$　　　　(2) $x^2+7x+\square$

$\boxed{解}$：

(1)利用集滿「$a^2-2ab+b^2$」就可以換成 $(a-b)^2$。

$x^2-5x+\square$

這裡的 x^2 當成 a^2，就是把 x 當成 a；那麼 $5x$ 就是 $2ab$，

想一下 $5x=2\cdot x\cdot$ ___?___，問號會是多少？

$5x=2\cdot x\cdot\frac{5}{2}$，也就是把 $\frac{5}{2}$ 當成 b；

所以最後再加個 b^2 就集滿「$a^2-2ab+b^2$」了。

如下面的式子：

$$x^2-5x+\square=\underbrace{x^2-2\cdot x\cdot\frac{5}{2}+\square}_{\boxed{a^2-2\ a\ b+b^2}}$$

所以 $\square$ 只要填入 $(\frac{5}{2})^2$，就有集滿「$a^2-2ab+b^2$」，可以變成 $(a-b)^2$。

$$x^2-5x+\left(\frac{5}{2}\right)^2=\underbrace{x^2-2\cdot x\cdot\frac{5}{2}+(\frac{5}{2})^2=(x-\frac{5}{2})^2}_{\boxed{a^2-2\ a\ b+b^2\ =(a-b)^2}}$$變成完全平方式！

(2)利用集滿「$a^2+2ab+b^2$」就可以換成 $(a+b)^2$。

$x^2+7x\ +\square$

這裡的 x^2 當成 a^2，就是把 x 當成 a；那麼 $7x$ 就是 $2ab$，

想一下 $7x=2\cdot x\cdot$ ＿?＿，問號會是多少？

$7x=2\cdot x\cdot\frac{7}{2}$，就是把 $\frac{7}{2}$ 當成 b；

所以最後再加個 b^2 就集滿「$a^2+2ab+b^2$」了。

如下面的式子：

$$\underbrace{x^2+7x+\square=x^2+2\cdot x\cdot\frac{7}{2}+\square}_{\boxed{a^2+2\ a\ \ b+b^2}}$$

所以□只要填入 $(\frac{7}{2})^2$，就有集滿「$a^2+2ab+b^2$」，可以變成

$(a+b)^2$。

$$x^2+7x+(\frac{7}{2})^2=\underbrace{x^2+2\cdot x\cdot\frac{7}{2}+(\frac{7}{2})^2=(x+\frac{7}{2})^2}_{\boxed{a^2+2\ a\ \ b+b^2=(a+b)^2}}\text{變成完全平方式！}$$

★省思：

我們來對照一下這些例子！

甲、 $x^2+\ 6x\ +\ \boxed{3^2}\ =x^2+2\cdot x\cdot 3+3^2\quad=(x+3)^2$

乙、 $x^2-10x+\ \boxed{5^2}\ =x^2-2\cdot x\cdot 5+5^2\quad=(x-5)^2$

丙、 $x^2-\ 5x\ \ +\boxed{\left(\frac{5}{2}\right)^2}=x^2-2\cdot x\cdot\frac{5}{2}+(\frac{5}{2})^2=(x-\frac{5}{2})^2$

丁、 $x^2+\ 7x\ \ +\boxed{\left(\frac{7}{2}\right)^2}=x^2+2\cdot x\cdot\frac{7}{2}+(\frac{7}{2})^2=(x+\frac{7}{2})^2$

從這 4 個例子觀察，可以看到一些特性，

x^2 係數都是 1 ，框框填的都是原本 x前面數字一半的平方，

也就是 b 會是原本 x前面數字的一半。例如：

甲、 x^2+6x 的 x前面數字是 6 ，b 計算出來就是 3 ，3 就是 6 的一半。

x^2+6x 再加上 3^2 才集滿「$x^2+2\cdot x\cdot 3+3^2$」可以換成 $(x+3)^2$ ；

乙、 x^2-10x 的 x前面數字是 10 ，b 計算出來就是 5 ，5 就是 10 的一半。

x^2-10x 再加上 5^2 才集滿「$x^2-2\cdot x\cdot 5+5^2$」可以換成 $(x-5)^2$；

丙、 x^2-5x 的 x前面數字是 5 ，b 計算出來就是 $\frac{5}{2}$ ，$\frac{5}{2}$ 就是 5 的一半。

x^2-5x 再加上 $(\frac{5}{2})^2$ 才集滿「$x^2-2\cdot x\cdot\frac{5}{2}+(\frac{5}{2})^2$」可以換成 $(x-\frac{5}{2})^2$ ；

丁、 x^2+7x 的 x前面數字是 7 ，b 計算出來就是 $\frac{7}{2}$ ，$\frac{7}{2}$ 就是 7 的一半。

x^2+7x 再加上 $(\frac{7}{2})^2$ 才集滿「$x^2+2\cdot x\cdot\frac{7}{2}+(\frac{7}{2})^2$」可以換成 $(x+\frac{7}{2})^2$ 。

重點提問

1. 根據上面的課文，我們可以利用哪兩個乘法公式來將式子配成完全平方式？

2. 請在空格中填入適當的數，並變成完全平方式：$x^2 + mx + \square$ 。

從題目來觀察，應該要利用<u>和的平方公式</u>來協助配成完全平方法。

集滿「$a^2 + 2ab + b^2$」，就可以換成 $(a+b)^2$！

將______當成 a 、______當成 $2ab$，$mx =$ 2 · ______ · ______，

那麼______當成 b，所以$\square$ 要填入$b^2 =$________。

填入之後，$x^2 + mx + \square =$

它的完全平方式就是____________________。

- **隨堂練習：**

1. 在空格中填入適當的數，並變成完全平方式：$x^2+2x+\square$

2. 在空格中填入適當的數，並變成完全平方式：$x^2-8x+\square$

3. 在空格中填入適當的數，並變成完全平方式：$x^2+3x+\square$

4. 在空格中填入適當的數，並變成完全平方式：$x^2-x+\square$

如果 Ex1、Ex2 還是不太懂， 請看下面影片(1) https://www.youtube.com/	還想多看幾題範例， 請看下面影片(2) https://www.youtube.com/ watch?v=tUGmuWF2rvI

課文 C：利用配方法解x^2係數為 1 的一元二次方程式

懂了利用平方根的概念解一元二次方程式，也知道如何將一個一元二次多項式配成完全平方後，接下來就來看如何利用配方法解一般的一元二次方程式吧！

課文 A 一開始就舉出一個例子，解一元二次方程式 $x^2+6x+2=0$ ，這個等號左邊的x^2+6x+2無法利用因式分解法來解。

那麼怎麼利用配方法來解呢？

如果我們可以將式子變成「 $(x+\square)^2=\bigcirc$ 」這個形式的話，就可以用平方根的概念來解了。

首先，我們思考一下，是要解出什麼來？

是要解一元二次方程式 $x^2+6x+2=0$ 這個方程式的解，求出 x ，所以主角是 x ！

那麼我們就習慣將跟 x 比較有關的 x^2、$+6x$ 放一起，把 $+2$ 移項到等號右邊，那麼式子就會變成：$x^2+6x=-2$ 。

根據前面的說明，就是要想辦法配出完全平方式來，要配成完全平方式需要集滿「$a^2+2ab+b^2$」才可以換成 $(a+b)^2$ 。

嘗試處理 x^2+6x ，把 x^2 當成 a^2 ，就是把 x 當成 a；那 $6x$ 就當成是 $2ab$ ，但是還缺少 b^2 ，再加上 b^2 就集滿「$a^2+2ab+b^2$」。根據課文 B，我們要加上x前面數字的一半，也就是 x^2+6x 再加上 3^2 ，就可以配成完全平方了。

因為是等式，等號左邊要加上 3^2 ，等號右邊當然也要加上 3^2 ，才能維持等式成立，所以式子就會變成：$x^2+6x+3^2=-2+3^2$

等式左邊：$x^2+6x+3^2=x^2+2\cdot x\cdot 3+3^2=(x+3)^2$

$\boxed{a^2+2\ \ a\ \ b+\ b^2=(a+b)^2}$

所以式子可以整理成：$(x+3)^2=-2+3^2$

$$(x+3)^2=-2+9$$

$$(x+3)^2=7$$

這時候我們就可以利用平方根的概念來解了，

整個的平方等於 7 ：$\boxed{(x+3)}^2=7$，所以 $\boxed{(x+3)}=\sqrt{7}$ 或 $-\sqrt{7}$。

$x+3=\sqrt{7}$ 或 $x+3=-\sqrt{7}$，也可以寫成$x+3=\pm\sqrt{7}$

$x=-3+\sqrt{7}$ 或 $x=-3-\sqrt{7}$

再來看一題吧！

例題一：利用配方法解一元二次方程式 $x^2-10x+8=0$

◎解題思維：

移項一下，式子變成：$x^2-10x=-8$，我們就來想怎麼配成平方。

x^2-10x ，我們要集滿「$a^2-2ab+b^2$」換成 $(a-b)^2$ 。

把 x^2 當成 a^2 ，就是把 x 當成 a；那 $10x$ 就當成是 $2ab$ ，

所以還缺少 b^2，再加上 b^2 就集滿「$a^2-2ab+b^2$」。根據課文 B，

我們要加上x前面數字的一半，也就是 x^2-10x 再加上 5^2 ，就可

以配成完全平方了。

因為是等式，等號左邊要加上 5^2 ，等號右邊當然也要加上 5^2 ，

才能維持等式成立，所以式子就會變成：$x^2-10x+5^2=-8+5^2$

等式左邊：$x^2-10x+5^2=x^2-2\cdot x\cdot 5+5^2=(x-5)^2$

$$\boxed{a^2-2\ \ a\ \ b+\ b^2=(a-b)^2}$$

所以式子可以整理成：$(x-5)^2=-8+5^2$

$$(x-5)^2=-8+25$$

$$(x-5)^2=17$$

這時候我們就可以利用平方根的概念來解了。

$\boxed{解}$：$x^2-10x+8=0$

$x^2-10x=-8$

$x^2-10x+5^2=-8+5^2=-8+25=17$

$(x-5)^2=17$

$(x-5)=\sqrt{17}$ 或 $(x-5)=-\sqrt{17}$

$x=5+\sqrt{17}$ 或 $5-\sqrt{17}$

再來練習看看一題比較難配方的題目！

例題二：利用配方法解一元二次方程式 $x^2-5x=2$

◎解題思維：

跟 x 比較有關的已經一起，接下來就來想怎麼配成平方吧！

x^2-5x，我們要集滿「$a^2-2ab+b^2$」換成 $(a-b)^2$。

把 x^2 當成 a^2，就是把 x 當成 a；那 $5x$ 就當成是 $2ab$，

想一下 $5x=2\cdot x\cdot$ __?__，問號會是多少？

$5x=2\cdot x\cdot\frac{5}{2}$，也就是說把 $\frac{5}{2}$ 當成 b。

有 a^2、$2ab$，所以還缺少 b^2，再加上 b^2 就集滿「$a^2-2ab+b^2$」。

也就是 x^2-5x 再加上 $(\frac{5}{2})^2$，就可以配成完全平方了。

因為是等式，等號左邊要加上 $(\frac{5}{2})^2$，等號右邊當然也要加上 $(\frac{5}{2})^2$，

才能維持等式成立，所以式子就會變成：$x^2-5x+(\frac{5}{2})^2=2+(\frac{5}{2})^2$

等式左邊：$x^2-5x+\left(\frac{5}{2}\right)^2=x^2-2\cdot x\cdot\frac{5}{2}+(\frac{5}{2})^2=(x-\frac{5}{2})^2$

$\boxed{a^2-2\ \ a\ \ b+b^2=(a-b)^2}$

所以式子可以整理成：$(x-\frac{5}{2})^2=2+(\frac{5}{2})^2$

$$(x-\frac{5}{2})^2=2+\frac{25}{4}$$

$$(x-\frac{5}{2})^2=\frac{8}{4}+\frac{25}{4}$$

$$(x-\frac{5}{2})^2=\frac{33}{4}$$

這時候我們就可以利用平方根的概念來解了。

$\boxed{解}$：$x^2-5x-2=0$

$x^2-5x=2$

$x^2-5x+(\frac{5}{2})^2=2+(\frac{5}{2})^2=2+\frac{25}{4}=\frac{8}{4}+\frac{25}{4}=\frac{33}{4}$

$(x-\frac{5}{2})^2=\frac{33}{4}$

$(x-\frac{5}{2})=\sqrt{\frac{33}{4}}$ 或 $\left(x-\frac{5}{2}\right)=-\sqrt{\frac{33}{4}}$

$\left(x-\frac{5}{2}\right)=\frac{\sqrt{33}}{\sqrt{4}}$ 或 $\left(x-\frac{5}{2}\right)=-\frac{\sqrt{33}}{\sqrt{4}}$

$\left(x-\frac{5}{2}\right)=\frac{\sqrt{33}}{2}$ 或 $\left(x-\frac{5}{2}\right)=-\frac{\sqrt{33}}{2}$

$x=\frac{\sqrt{33}}{2}+\frac{5}{2}$ 或 $x=-\frac{\sqrt{33}}{2}+\frac{5}{2}$

$x=\frac{5+\sqrt{33}}{2}$ 或 $\frac{5-\sqrt{33}}{2}$

重點提問

1. 根據上面的課文，請用自己的話解釋一下什麼是「配方法」。

2. 請利用配方法解一元二次方程式 $x^2 + 4x - 4 = 0$

• 隨堂練習：

1. 利用配方法解一元二次方程式 $x^2+8x-7=0$

2. 利用配方法解一元二次方程式 $x^2-2x=3$

3. 利用配方法解一元二次方程式 $x^2+x-1=0$

4. 利用配方法解一元二次方程式 $x^2-3x=10$

還想多看幾題範例，
請看下面影片

https://www.youtube.com/watch?v=bdFnaAofZZ0