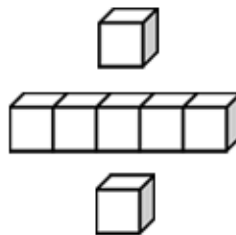


基本學習內容：AC-8-7-1、2

能利用因式分解求解一元二次方程式

能利用公式解求解一元二次方程式

【教師用】





基本學習內容：AC-8-7-1、2

學習內容：

A-8-7 一元二次方程式的解法與應用：利用因式分解、配方法、公式解一元二次方程式；

應用問題；

使用計算機計算一元二次方程式根的近似值。

基本學習內容：

AC-8-7-1 能利用因式分解來解一元二次方程式。

AC-8-7-2 能利用公式解一元二次方程式。

基本學習表現：

ACP-8-7-1-1 能理解若 $(ax+b)(cx+d)=0$ ，則 $ax+b=0$ 或 $cx+d=0$ 。

ACP-8-7-1-2 能熟練用十字交乘法解整係數一元二次方程式。

ACP-8-7-1-3 能熟練用乘法公式解整係數一元二次方程式。

ACP-8-7-1-4 能熟練用提公因式法解整係數一元二次方程式。

ACP-8-7-2-1 能用公式解找出整係數一元二次方程式的根。

ACP-8-7-2-2 能利用一元二次方程式解應用問題。



概要說明：

能利用因式分解來解一元二次方程式

- 基本學習內容 AC-8-7-1 為 AC-8-5-3 及 AC-8-6-2 之後續學習概念，故學生應該已能將一元二次式做因式分解，並理解一元二次方程式解的意義。
本基本學習內容幫助學生利用因式分解來解一元二次方程式。
- 本基本學習內容以討論整係數的一元二次方程式為原則，如果係數為分數，讓學生先將一元二次方程式化為整係數方程式再進行計算。教師不宜過度評量係數為分數之一元二次方程式。
- 本基本學習內容所談及之一元二次方程式標準式為 $ax^2+bx+x=0$ ，非 $x^2+px+q=0$ ，因為使用 $x^2+px+q=0$ 為標準式時，由於要將 x^2 係數化成 1， $p \cdot q$ 易產生分數不易進行計算。在使用公式解、十字交乘法解一元二次方程式時，也以 $ax^2+bx+x=0$ 為通式進行教學。
- 利用因式分解解一元二次方程式時題目以運算盡量簡單、最多一層括號為原則。

能利用公式解一元二次方程式

- 基本學習內容 AC-8-7-2 為 AC-8-6-1 之後續學習概念，故學生應該已能在具體情境中列出一元二次方程式。
本基本學習內容幫助學生利用公式解來解一元二次方程式。
- 教師仍可以用配方法帶出公式解，但不宜要求學生使用配方法來解一元二次方程式。
- 教師在評量公式解一元二次方程式的題目時，應提供公式 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ 讓學生使用。



基本學習內容：AC-8-7-1、2 能利用因式分解、公式解求解一元二次方程式

◎ $(ax+b)(cx+d)=0$ ，則 $ax+b=0$ 或 $cx+d=0$

下列表一的最左邊一行為 A 的值，最上面一列為 B 的值，其他空白欄位為同列 A 值與同行 B 值的相乘結果 AB ，例如： $(-3) \times (-2) = 6$ 。

表一：

$A \backslash B$	-2	-1	0	1	2	3
-3	6					
-2						
-1						
0						
1						
2						

① 請完成表一，並將結果為 0 的欄位圈起來。

② 說說看，某個欄位結果為 0 時，它的 A 值與 B 值各為多少？

解：

① 表一：

$A \backslash B$	-2	-1	0	1	2	3
-3	6	3	0	-3	-6	-9
-2	4	2	0	-2	-4	-6
-1	2	1	0	-1	-2	-3
0	0	0	0	0	0	0
1	-2	-1	0	1	2	3
2	-4	-2	0	2	4	6



教材內容說明：

1. 本教材第 1～3 頁的教學重點在幫助學生理解 $(ax+b)(cx+d)=0$ ，則 $ax+b=0$ 或 $cx+d=0$ 之概念。

- 本頁複習框透過表格給定 A 與 B 的數值，找出 $AB=0$ 的欄位，並觀察當 $AB=0$ 時， A 與 B 的數值可以分成幾種狀況？
- 教師先幫助學生完成表格，再將 $AB=0$ 欄位的同一列用綠色筆圈起來，將 $AB=0$ 欄位的同一行用藍色筆圈起來。

幫助學生發現當 A 值為 0，但 B 值不為 0，則 $AB=0$ ；當 A 值不為 0， B 值為 0，則 $AB=0$ ；當 A 值為 0， B 值也為 0，則 $AB=0$ 。



基本學習內容：AC-8-7-1、2 能利用因式分解、公式求解一元二次方程式

② 綠色圈起來的欄位結果都為 0，其中：

$$0 \times (-2) = 0, 0 \times (-1) = 0, 0 \times 1 = 0, 0 \times 2 = 0, 0 \times 3 = 0,$$

這些算式的 A 值為 0，但 B 值不為 0，可得到 AB 的值為 0。

藍色圈起來的欄位結果都為 0，其中：

$$(-3) \times 0 = 0, (-2) \times 0 = 0, (-1) \times 0 = 0, 1 \times 0 = 0, 2 \times 0 = 0,$$

這些算式的 A 值不為 0，但 B 值為 0，也可得到 AB 的值為 0。

綠色圈和藍色圈交錯的欄位結果為 0， $0 \times 0 = 0$ ，這個算式的 A 值和 B 值都為 0，也可得到 AB 的值為 0。

我發現 $AB=0$ 有三種情況：

1. $A=0$ ， $B \neq 0$ ；
2. $A \neq 0$ ， $B=0$ ；
3. $A=0$ ， $B=0$ 。



當 $AB=0$ 時，則 $A=0$ 或 $B=0$ 。





教材內容說明：

1. 本教材第 1～3 頁的教學重點在幫助學生理解 $(ax+b)(cx+d)=0$ ，則 $ax+b=0$ 或 $cx+d=0$ 之概念。
2. 本頁學生對話框將複習題的紀錄整理成 $AB=0$ 有三種情況：
 $A=0$ ， $B \neq 0$ ； $A \neq 0$ ， $B=0$ ； $A=0$ ， $B=0$ 。
3. 本頁教師對話框 $AB=0$ 三種情況歸納成：當 $AB=0$ ，則 $A=0$ 或 $B=0$ 。



基本學習內容：AC-8-7-1、2

基本學習內容：AC-8-7-1、2 能利用因式分解、公式法求解一元二次方程式

(1) 求解下列一元二次方程式：

- ① $(x-1)(x-3)=0$
 ② $(2x-1)(x+3)=0$

解：

- ① 因為 $AB=0$ ，則 $A=0$ 或 $B=0$ ，
 令 $A=x-1$ ， $B=x-3$ ，
 $(x-1)(x-3)=0$ ，得到 $x-1=0$ 或 $x-3=0$ ，
 所以解為 $x=1$ 或 $x=3$ 。
- ② 因為 $AB=0$ ，則 $A=0$ 或 $B=0$ ，
 令 $A=2x-1$ ， $B=x+3$ ，
 $(2x-1)(x+3)=0$ ，得到 $2x-1=0$ 或 $x+3=0$ ，
 所以解為 $x=\frac{1}{2}$ 或 $x=-3$ 。

答：① 解為 $x=1$ 或 $x=3$ ② 解為 $x=\frac{1}{2}$ 或 $x=-3$

重點整理

一元二次方程式 $(ax+b)(cx+d)=0$ ，則 $ax+b=0$ 或 $cx+d=0$ 。

隨堂練習

(1) 求解下列一元二次方程式：

- ① $(x-13)(x+1)=0$
 ② $x(\frac{2}{3}x+4)=0$
 ③ $(4x-2)(2x+5)=0$

答：① 13 或 -1 ② 0 或 -6 ③ $\frac{1}{2}$ 或 $-\frac{5}{2}$



教材內容說明：

1. 本教材第 1～3 頁的教學重點幫助學生理解 $(ax+b)(cx+d)=0$ ，則 $ax+b=0$ 或 $cx+d=0$ 之概念。
2. 第(1)題含有兩個子問題，要求學生利用 $(ax+b)(cx+d)=0$ ，則 $ax+b=0$ 或 $cx+d=0$ 求解一元二次方程式：
 - 子問題①：給定 $(x-1)(x-3)=0$ 。
 - 子問題②：給定 $(2x-1)(x+3)=0$ 。
 - 子問題①方法：因為 $AB=0$ ，則 $A=0$ 或 $B=0$ ，教師幫助學生將 $A=x-1$ ， $B=x-3$ 代入，得到 $(x-1)(x-3)=0$ ，則 $x-1=0$ 或 $x-3=0$ ，解為 $x=1$ 或 $x=3$ 。
 - 子問題②方法、流程與子問題①相同。
- 本頁引入第(1)題的目的在幫助學生理解 $(ax+b)(cx+d)=0$ ，則 $ax+b=0$ 或 $cx+d=0$ 求解一元二次方程式，學生可能會不熟練解一元一次方程式，建議教師參考 AC-7-3-1 教材進行教學。
3. 本頁重點整理框提醒學生後續求解一元二次方程式的方法，最後步驟的型式都如 $(ax+b)(cx+d)=0$ ，再透過 $ax+b=0$ 或 $cx+d=0$ 求解。
4. 本頁隨堂練習：
 - 第(1)題含有三個子問題，要求學生利用 $(ax+b)(cx+d)=0$ ，則 $ax+b=0$ 或 $cx+d=0$ 求解一元二次方程式：
 - 子問題①：給定 $(x-13)(x+1)=0$ 。
 - 子問題②：給定 $x(\frac{2}{3}x+4)=0$ 。
 - 子問題③：給定 $(4x-2)(2x+5)=0$ 。



基本學習內容：AC-8-7-1、2 能利用因式分解、公式求解一元二次方程式

◎ 利用提公因式法解整係數一元二次方程式

利用提公因式法因式分解下列各式：

① $A = (x+1)(x+2) + (x+1)(x+3)$

② $B = 3x^2 + 2x$

解：① 因為 $x+1$ 是 $(x+1)(x+2)$ 和 $(x+1)(x+3)$ 的公因式，
利用分配律可得

$$\begin{aligned} A &= (x+1)(x+2) + (x+1)(x+3) \\ &= (x+1)[(x+2) + (x+3)] \\ &= (x+1)(2x+5) \end{aligned}$$

② 因為 x 是 $3x^2$ 和 $2x$ 的公因式，利用分配律可得

$$B = 3x \cdot x + 2 \cdot x = (3x+2)x = x(3x+2)$$

(2)請利用提公因式法解下列各一元二次方程式：

① $x^2 - 5x = 0$

② $x(3x+2) - x(x+1) = 0$

解：

① $x^2 - 5x = 0$ 改記為 $x \cdot x - 5 \cdot x = 0$ ，
利用分配律可得 $(x-5)x = 0$ ，
求解可得 $x-5=0$ 或 $x=0$ ，
解出 $x=5$ 或 $x=0$ 。

② 利用分配律可得 $x[(3x+2)-(x+1)] = 0$ ，
經化簡可得 $x(2x+1) = 0$ ，
求解可得 $x=0$ 或 $2x+1=0$ ，
解出 $x=0$ 或 $x = -\frac{1}{2}$ 。

答：① 解為 $x=5$ 或 $x=0$ ② 解為 $x=0$ 或 $x = -\frac{1}{2}$



教材內容說明：

1. 本教材第 4～5 頁的教學重點在幫助學生利用提公因式法求解一元二次方程式。

- 本頁複習框的目的在幫助學生複習提公因式法作因式分解，如果學生不熟練此能力，建議教師參考 AC-8-5-1 教材進行教學。

2. 第(2)題含有兩個子問題，要求學生利用提公因式法求解一元二次方程式：

子問題①：給定 $x^2 - 5x = 0$ 。

子問題②：給定 $x(3x + 2) - x(x + 1) = 0$ 。

子問題①方法：教師先幫助學生利用提公因式對 $x^2 - 5x = 0$ 左式作因式分解，得到整理成

$$x(x - 5) = 0, \text{ 再求解，得到解 } x = 5 \text{ 或 } x = 0。$$

子問題②方法、流程與子問題①相同。

- 本頁引入第(2)題的目的在幫助學生利用提公因式法求解一元二次方程式。另外，這裡提公因式法作因式分解，所提出的公因式為 x 。



基本學習內容：AC-8-7-1、2 能利用因式分解、公式解求解一元二次方程式

(3)請利用提公因式法解下列各一元二次方程式：

① $(x+1)(3x-5) + (x+1)(-x+1) = 0$

② $2x(x-3) - 4x(3x+1) = 0$

解：

- ① 利用分配律可得 $(x+1)[(3x-5) + (-x+1)] = 0$ ，
經化簡可得 $(x+1)(2x-4) = 0$ ，
求解可得 $x+1=0$ 或 $2x-4=0$
解出 $x=-1$ 或 $x=2$ 。

- ② $2x(x-3) - 4x(3x+1) = 0$ 改記為 $2x(x-3) - 2x \cdot 2 \cdot (3x+1) = 0$
利用分配律可得 $2x[(x-3) - 2(3x+1)] = 0$ ，
經化簡可得 $2x(-5x-5) = 0$ ，
求解可得 $2x=0$ 或 $-5x-5=0$ ，
解出 $x=0$ 或 $x=-1$ 。

答：① 解為 $x=-1$ 或 $x=2$ ② 解為 $x=0$ 或 $x=-1$



教材內容說明：

1. 本教材第 4～5 頁的教學重點在幫助學生利用提公因式法求解一元二次方程式。

2. 第(3)題含有兩個子問題，要求學生利用提公因式法求解一元二次方程式：

子問題①：給定 $(x+1)(3x-5)+(x+1)(-x+1)=0$ 。

子問題②：給定 $2x(x-3)-4x(3x+1)=0$ 。

子問題①方法：教師先幫助學生利用提公因式對 $(x+1)(3x-5)+(x+1)(-x+1)=0$ 左式作因式分解，得到整理成 $(x+1)(2x-4)=0$ ，再求解，得到解 $x=-1$ 或 $x=2$ 。

子問題②方法、流程與子問題①相同。

- 本頁引入第(3)題的目的在幫助學生熟練利用提公因式法求解一元二次方程式。另外，這裡提公因式法作因式分解，所提出的公因式為一次式 $ax+b$ 。



基本學習內容：AC-8-7-1、2 能利用因式分解、公式求解一元二次方程式

◎ 利用乘法公式解整係數一元二次方程式

利用乘法公式因式分解下列各式：

① $x^2 + 10x + 25$

② $4x^2 - 12x + 9$

③ $9x^2 - 1$

解：① $x^2 + 10x + 25$ 改記為

$$x^2 + 2 \cdot x \cdot 5 + 5^2 = (x + 5)^2$$

② $4x^2 - 12x + 9$ 改記為

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

③ $9x^2 - 1$ 改記為

$$(3x)^2 - 1^2 = (3x + 1)(3x - 1)$$

(4)請利用 $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ 解下列各一元二次方程式：

① $x^2 + 6x + 9 = 0$

② $x^2 - 8x + 16 = 0$

③ $4x^2 + 12x + 9 = 0$

④ $9x^2 - 6x + 1 = 0$

解：

①

將 $x^2 + 6x + 9$ 改記成 $x^2 + 2 \cdot x \cdot 3 + 3^2$ ，因為 $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$ ，令 $a = x$ ， $b = 3$ 代入，得到 $x^2 + 2 \cdot x \cdot 3 + 3^2 = (x + 3)^2$ ，所以 $x^2 + 6x + 9 = 0$ 可改記成 $(x + 3)^2 = 0$ ，得到 $x + 3 = 0$ ，解出只有一個解 $x = -3$ 。

②

將 $x^2 - 8x + 16$ 改記成 $x^2 - 2 \cdot x \cdot 4 + 4^2$ ，因為 $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$ ，令 $a = x$ ， $b = 4$ 代入，得到 $x^2 - 2 \cdot x \cdot 4 + 4^2 = (x - 4)^2$ ，所以 $x^2 - 8x + 16 = 0$ 可改記成 $(x - 4)^2 = 0$ ，得到 $x - 4 = 0$ ，解出只有一個解 $x = 4$ 。



教材內容說明：

1. 本教材第 6～9 頁的教學重點在幫助學生利用乘法公式求解一元二次方程式。

- 本頁複習框的目的在幫助學生複習乘法公式作因式分解，如果學生不熟練此能力，建議教師參考 AC-8-5-2 教材進行教學。

2. 第(4)題含有四個子問題，要求學生利用乘法公式

$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ 求解一元二次方程式：

子問題①：給定 $x^2 + 6x + 9 = 0$ 。

子問題②：給定 $x^2 - 8x + 16 = 0$ 。

子問題③：給定 $4x^2 + 12x + 9 = 0$ 。

子問題④：給定 $9x^2 - 6x + 1 = 0$ 。

子問題①方法：教師先幫助學生將 $x^2 + 6x + 9 = 0$ 改記成 $x^2 + 2 \cdot x \cdot 3 + 3^2 = 0$ ，

對照 $a^2 \pm 2ab + b^2 = (a \pm b)^2$ ，

令 $a = x$ ， $b = 3$ 代入，求解 $(x + 3)^2 = 0$ ，得到只有一個解 $x = -3$ 。

- 子問題②③④方法與流程與子問題①相同。
- 本頁引入第(2)題的目的在幫助學生利用 $a^2 \pm 2ab + b^2 = (a \pm b)^2$ 求解一元二次方程式，教師可提醒學生這裡會得到只有一個解。



基本學習內容：AC-8-7-1、2 能利用因式分解、公式解求解一元二次方程式

③ 將 $4x^2 + 12x + 9$ 改記成 $(2x)^2 + 2 \cdot 2x \cdot 3 + 3^2$ ，
因為 $a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2$ ，令 $a = 2x$ ， $b = 3$ 代入，
得到 $(2x)^2 + 2 \cdot 2x \cdot 3 + 3^2 = (2x+3)^2$ ，
所以 $4x^2 + 12x + 9 = 0$ 可改記成 $(2x+3)^2 = 0$ ，
得到 $2x+3=0$ ，
解出只有一個解 $x = -\frac{3}{2}$ 。

④ 將 $9x^2 - 6x + 1$ 改記成 $(3x)^2 - 2 \cdot 3x \cdot 1 + 1^2$ ，
因為 $a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$ ，令 $a = 3x$ ， $b = 1$ 代入，
得到 $(3x)^2 - 2 \cdot 3x \cdot 1 + 1^2 = (3x-1)^2$ ，
所以 $9x^2 - 6x + 1 = 0$ 可改記成 $(3x-1)^2 = 0$ ，
得到 $3x-1=0$ ，
解出只有一個解 $x = \frac{1}{3}$ 。

答：① 解為 $x = -3$ ② 解為 $x = 4$

③ 解為 $x = -\frac{3}{2}$ ④ 解為 $x = \frac{1}{3}$

$(x+3)^2 = 0$ 、 $(x-4)^2 = 0$ 、 $(2x+3)^2 = 0$ 、 $(3x-1)^2 = 0$ ，這些一元二次方程式的左式稱為完全平方式，它們的解只有一個解。也就是說，

如果一元二次方程式型如： $(ax+b)^2 = 0$ ，可列出 $ax+b=0$

求解，解出只有一個解 $x = -\frac{b}{a}$ 。





教材內容說明：

1. 本教材第 6～9 頁的教學重點在幫助學生利用乘法公式求解一元二次方程式。
2. 本頁教師對話框在幫助學生發現第(4)題的一元二次方程式，都可以分解成型如：

$(ax+b)^2=0$ ，將左式稱為完全平方式，接著再列出 $ax+b=0$ 求解，解出只有一個解 $x=-\frac{b}{a}$ 。



基本學習內容：AC-8-7-1、2 能利用因式分解、公式求解一元二次方程式

(5)請利用 $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ 解下列各一元二次方程式：

① $x^2-25=0$

② $16x^2-1=0$

解：

①

將 x^2-25 改記成 x^2-5^2 ，
因為 $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$ ，令 $a=x$ ， $b=5$ 代入，
得到 $x^2-5^2=(x+5)(x-5)$ ，
所以 $x^2-25=0$ 可改記成 $(x+5)(x-5)=0$ ，
得到 $x+5=0$ 或 $x-5=0$ ，
解出 $x=-5$ 或 $x=5$ 。

②

將 $16x^2-1$ 改記成 $(4x)^2-1^2$ ，
因為 $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$ ，令 $a=4x$ ， $b=1$ 代入，
得到 $(4x)^2-1^2=(4x+1)(4x-1)$ ，
所以 $16x^2-1=0$ 可改記成 $(4x+1)(4x-1)=0$ ，
得到 $4x+1=0$ 或 $4x-1=0$ ，
解出 $x=-\frac{1}{4}$ 或 $x=\frac{1}{4}$ 。

答：① 解為 $x=-5$ 或 $x=5$ ② 解為 $x=-\frac{1}{4}$ 或 $x=\frac{1}{4}$

(6)請利用乘法公式解下列各一元二次方程式：

① $2x^2+x+9=-2x^2-3x+8$

② $2x^2-10x=x^2-25$

③ $3x^2+5=-6x^2+6$

解：

①

步驟一、將原式等號右邊的式子移項到左邊，
得到 $2x^2+x+9-(-2x^2-3x+8)=0$ ，
步驟二、透過加減法運算，得到 $4x^2+4x+1=0$ ，
步驟三、透過乘法公式作因式分解，得到 $(2x+1)^2=0$ ，
步驟四、列出一元一次方程式，得到 $2x+1=0$ ，
步驟五、解一元一次方程式，解出一個解 $x=-\frac{1}{2}$ 。



教材內容說明：

1. 本教材第 6～9 頁的教學重點在幫助學生利用乘法公式求解一元二次方程式。
2. 第(5)題含有兩個子問題，要求學生利用乘法公式 $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ 求解一元二次方程式：

子問題①：給定 $x^2 - 25 = 0$ 。

子問題②：給定 $16x^2 - 1 = 0$ 。

子問題①方法：教師先幫助學生將 $x^2 - 25 = 0$ 改記成 $x^2 - 5^2 = 0$ ，

對照 $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ ，令 $a = x$ ， $b = 5$ 代入，求解 $(x+5)(x-5) = 0$ ，

得到兩個解 $x = -5$ 或 $x = 5$ 。

子問題②方法與流程與子問題①相同。

- 本頁引入第(5)題的目的在幫助學生利用 $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ 求解一元二次方程式，教師可提醒學生這裡會得到兩個不同的解。

3. 第(6)題含有三個子問題，要求學生利用乘法公式求解一元二次方程式：

子問題①：給定 $2x^2 + x + 9 = -2x^2 - 3x + 8$ 。

子問題②：給定 $2x^2 - 10x = x^2 - 25$ 。

子問題③：給定 $3x^2 + 5 = -6x^2 + 6$ 。

子問題①方法：教師先幫助學生將 $2x^2 + x + 9 = -2x^2 - 3x + 8$ 整理成標準式形式

$4x^2 + 4x + 1 = 0$ ，再利用乘法公式 $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ 求解一元二次方程式，

得到只有一解 $x = -\frac{1}{2}$ 。



基本學習內容：AC-8-7-1、2 能利用因式分解、公式求解一元二次方程式

- ②
- 步驟一、將原式等號右邊的式子移項到左邊，
 得到 $2x^2 - 10x - (x^2 - 25) = 0$ ，
- 步驟二、透過加減法運算，得到 $x^2 - 10x + 25 = 0$ ，
- 步驟三、透過乘法公式作因式分解，得到 $(x-5)^2 = 0$ ，
- 步驟四、列出一元一次方程式，得到 $x-5=0$ ，
- 步驟五、解一元一次方程式，解出一個解 $x=5$ 。
- ③
- 步驟一、將原式等號右邊的式子移項到左邊，
 得到 $3x^2 + 5 - (-6x^2 + 6) = 0$ ，
- 步驟二、透過加減法運算，得到 $9x^2 - 1 = 0$ ，
- 步驟三、透過乘法公式作因式分解，得到 $(3x-1)(3x+1) = 0$ ，
- 步驟四、列出兩個一元一次方程式，得到 $3x+1=0$ 或 $3x-1=0$ ，
- 步驟五、解一元一次方程式，解出兩個解 $x = -\frac{1}{3}$ 或 $x = \frac{1}{3}$ 。

答：① 解為 $x = -\frac{1}{2}$ ② 解為 $x = 5$

③ 解為 $x = -\frac{1}{3}$ 或 $x = \frac{1}{3}$



教材內容說明：

1. 本教材第 7～10 頁的教學重點在幫助學生利用乘法公式求解一元二次方程式。

2. 第(6)題含有三個子問題，要求學生利用乘法公式求解一元二次方程式：

子問題①：給定 $2x^2 + x + 9 = -2x^2 - 3x + 8$ 。

子問題②：給定 $2x^2 - 10x = x^2 - 25$ 。

子問題③：給定 $3x^2 + 5 = -6x^2 + 6$ 。

子問題②方法：教師先幫助學生將 $2x^2 - 10x = x^2 - 25$ 整理成標準式形式 $x^2 - 10x + 25 = 0$ ，

再利用乘法公式 $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ 求解一元二次方程式，

得到只有一解 $x = 5$ 。

子問題③方法：教師先幫助學生將 $3x^2 + 5 = -6x^2 + 6$ 整理成標準式形式 $9x^2 - 1 = 0$ ，

再利用乘法公式 $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ 求解一元二次方程式，

得到只有一解 $x = \frac{1}{3}$ 。



基本學習內容：AC-8-7-1、2 能利用因式分解、公式求解一元二次方程式

◎利用十字交乘法解整係數一元二次方程式

(7)請利用十字交乘法解下列各一元二次方程式：

① $x^2 + 8x + 12 = 0$

② $x^2 - 7x + 12 = 0$

③ $x^2 + 4x - 5 = 0$

④ $x^2 - 2x - 3 = 0$

解：

①

因為 $x^2 + 8x + 12$ 因式分解的結果為 $(x+2)(x+6)$ ，
 $x^2 + 8x + 12 = 0$ 可改記成 $(x+2)(x+6) = 0$ ，
 得到 $x+2=0$ 或 $x+6=0$ ，
 解出 $x=-2$ 或 $x=-6$ 。

②

因為 $x^2 - 7x + 12$ 因式分解的結果為 $(x-3)(x-4)$ ，
 $x^2 - 7x + 12 = 0$ 可改記成 $(x-3)(x-4) = 0$ ，
 得到 $x-3=0$ 或 $x-4=0$ ，
 解出 $x=3$ 或 $x=4$ 。

③

因為 $x^2 + 4x - 5$ 因式分解的結果為 $(x-1)(x+5)$ ，
 $x^2 + 4x - 5 = 0$ 可改記成 $(x-1)(x+5) = 0$ ，
 得到 $x-1=0$ 或 $x+5=0$ ，
 解出 $x=1$ 或 $x=-5$ 。

④

因為 $x^2 - 2x - 3$ 因式分解的結果為 $(x+1)(x-3)$ ，
 $x^2 - 2x - 3 = 0$ 可改記成 $(x+1)(x-3) = 0$ ，
 得到 $x+1=0$ 或 $x-3=0$ ，
 解出 $x=-1$ 或 $x=3$ 。

答：① 解為 $x=-2$ 或 $x=-6$ ② 解為 $x=3$ 或 $x=4$ ③ 解為 $x=1$ 或 $x=-5$ ④ 解為 $x=-1$ 或 $x=3$



教材內容說明：

1. 本教材第 10～13 頁的教學重點在幫助學生利用十字交乘法求解一元二次方程式。
2. 第(7)題含有四個子問題，要求學生利用十字交乘法求解一元二次方程式：

子問題①： $x^2 + 8x + 12 = 0$

子問題②： $x^2 - 7x + 12 = 0$

子問題③： $x^2 + 4x - 5 = 0$

子問題④： $x^2 - 2x - 3 = 0$

子問題①方法：教師先幫助學生對 $x^2 + 8x + 12$ 利用十字交乘法作因式分解，

得到 $(x+2)(x+6)$ ，再將一元二次方程式記為 $(x+2)(x+6) = 0$ 求解，

得到解為 $x = -2$ 或 $x = -6$ 。

- 子問題②③④方法、流程與子問題①相同。
- 本頁引入第(7)題的目的在幫助學生利用十字交乘法求解一元二次方程式，如果學生不會十字交乘法作因式分解，教師可參考 AC-8-5-3 教材進行教學。



基本學習內容：AC-8-7-1、2 能利用因式分解、公式求解一元二次方程式

(8)請利用十字交乘法解下列各一元二次方程式：

① $2x^2 + 7x + 6 = 0$

② $3x^2 - 7x - 6 = 0$

解：

① 因為 $2x^2 + 7x + 6$ 因式分解的結果為 $(x+2)(2x+3)$ ，
 $2x^2 + 7x + 6 = 0$ 可改記成 $(x+2)(2x+3) = 0$ ，
 得到 $x+2=0$ 或 $2x+3=0$ ，
 解出 $x=-2$ 或 $x=-\frac{3}{2}$ 。

② 因為 $3x^2 - 7x - 6$ 因式分解的結果為 $(x-3)(3x+2)$ ，
 $3x^2 - 7x - 6 = 0$ 可改記成 $(x-3)(3x+2) = 0$ ，
 得到 $x-3=0$ 或 $3x+2=0$ ，
 解出 $x=3$ 或 $x=-\frac{2}{3}$ 。

答：① 解為 $x=-2$ 或 $x=-\frac{3}{2}$ ② 解為 $x=3$ 或 $x=-\frac{2}{3}$

(9)請利用十字交乘法解下列各一元二次方程式：

① $x^2 - x = 5x - 8$

② $5x^2 = 2x + 3$

③ $-x^2 + 8x - 9 = -2x^2 + 5x - 5$

解：

① 步驟一、將原式等號右邊的式子移項到左邊，
 得到 $(x^2 - x) - (5x - 8) = 0$ ，
 步驟二、透過加減法運算，得到 $x^2 - 6x - 8 = 0$ ，
 步驟三、透過因式分解，得到 $(x-2)(x-4) = 0$ ，
 步驟四、列出兩個一元一次方程式，得到 $x-2=0$ 或 $x-4=0$ ，
 步驟五、求解兩個一元一次方程式，解出 $x=2$ 或 $x=4$ 。



教材內容說明：

1. 本教材第 10～13 頁的教學重點在幫助學生利用十字交乘法求解一元二次方程式。

2. 第(8)題含有兩個子問題，要求學生利用十字交乘法求解一元二次方程式：

子問題①：給定 $2x^2 + 7x + 6 = 0$ 。

子問題②：給定 $3x^2 - 7x - 6 = 0$ 。

子問題①方法：教師先幫助學生對 $2x^2 + 7x + 6$ 利用十字交乘法作因式分解，

得到 $(x+2)(2x+3)$ ，再將一元二次方程式記為 $(x+2)(2x+3) = 0$ 求解，

得到解為 $x = -2$ 或 $x = -\frac{3}{2}$ 。

子問題②方法、流程與子問題①相同。

3. 第(9)題含有三個子問題，要求學生利用十字交乘法求解一元二次方程式：

子問題①：給定 $x^2 - x = 5x - 8$ 。

子問題②：給定 $5x^2 = 2x + 3$ 。

子問題③：給定 $-x^2 + 8x - 9 = -2x^2 + 5x - 5$ 。

子問題①方法：教師先幫助學生將 $x^2 - x = 5x - 8$ 整理成標準式形式 $x^2 - 6x - 8 = 0$ ，

再利用十字交乘法求解一元二次方程式，得到解 $x = 2$ 或 $x = 4$ 。

● 子問題②③方法、流程與子問題①相同。



基本學習內容：AC-8-7-1、2 能利用因式分解、公式解求解一元二次方程式

- ②
- 步驟一、將原式等號右邊的式子移項到左邊，
 得到 $5x^2 - 2x - 3 = 0$ ，
 步驟二、透過因式分解，得到 $(x-1)(5x+3) = 0$ ，
 步驟三、列出兩個一元一次方程式，得到 $x-1=0$ 或 $5x+3=0$ ，
 步驟四、求解兩個一元一次方程式，解出 $x=1$ 或 $x=-\frac{3}{5}$ 。
- ③
- 步驟一、將原式等號右邊的式子移項到左邊，
 得到 $-x^2 + 8x - 9 - (-2x^2 + 5x - 5) = 0$ ，
 步驟二、透過加減法運算，得到 $x^2 + 3x - 4 = 0$ ，
 步驟三、透過因式分解，得到 $(x-1)(x+4) = 0$ ，
 步驟四、列出兩個一元一次方程式，得到 $x-1=0$ 或 $x+4=0$ ，
 步驟五、求解兩個一元一次方程式，解出 $x=1$ 或 $x=-4$ 。
- 答：① 解為 $x=2$ 或 $x=4$ ② 解為 $x=1$ 或 $x=-\frac{3}{5}$
 ③ 解為 $x=1$ 或 $x=-4$

$x^2 - x = 5x - 8$ 改記成 $x^2 - 6x - 8 = 0$ ，
 $5x^2 = 2x + 3$ 改記成 $5x^2 - 2x - 3 = 0$ ，
 $-x^2 + 8x - 9 = -2x^2 + 5x - 5$ 改記成 $x^2 + 3x - 4 = 0$ ，
 再透過十字交乘法求解，這樣我們將
 $x^2 - 6x - 8 = 0$ ， $5x^2 - 2x - 3 = 0$ ， $x^2 + 3x - 4 = 0$ 這些方程式稱為標準式。



求解一元二次方程式時，可以先將原式整理成標準式，
 型如： $ax^2 + bx + c = 0$ ，再透過因式分解求解。





教材內容說明：

1. 本教材第 10～13 頁的教學重點在幫助學生利用十字交乘法求解一元二次方程式。
2. 本頁學生對話框在幫助學生利用十字交乘法求解一元二次方程式時所需的前置作業，將一元二次方程式改記成標準式，接著再透過十字交乘法求解。
3. 本頁教師對話框在幫助學生歸納型如： $ax^2 + bx + c = 0$ ，我們稱為標準式，接著透過因式分解求解。
 - 學生如果發現一元二次方程式無法因式分解，教師可提醒利用一元二次方程式的公式解求解，為後續公式解概念學習鋪路。



基本學習內容：AC-8-7-1、2 能利用因式分解、公式求解一元二次方程式



隨堂練習

(1) 利用提公因式求解下列一元二次方程式：

① $2x^2 + 3x = 0$

② $-\frac{1}{2}x^2 + 8x = 0$

③ $(x-1)(2x+3) = (x-1)(x+2)$

答：① 0 或 $-\frac{3}{2}$ ② 0 或 16 ③ 1 或 -1

(2) 利用乘法公式求解下列一元二次方程式：

① $x^2 - 18x + 81 = 0$

② $9x^2 + 12x + 4 = 0$

③ $25x^2 - 16 = 0$

答：① 9 ② $-\frac{2}{3}$ ③ $\frac{4}{5}$

(3) 利用十字交乘法求解下列一元二次方程式：

① $x^2 - 3x + 2 = 0$

② $-2x^2 + 3x + 2 = 0$

③ $39x^2 + 24x = 15$

答：① 1 或 2 ② $-\frac{1}{2}$ 或 2 ③ $\frac{5}{13}$ 或 -1



教材內容說明：

1. 本教材第 10～13 頁的教學重點在幫助學生利用十字交乘法求解一元二次方程式。

2. 本頁隨堂練習：

第(1)題含有三個子問題，要求學生利用提公因式求解一元二次方程式：

子問題①：給定 $2x^2 + 3x = 0$ 。

子問題②：給定 $-\frac{1}{2}x^2 + 8x = 0$ 。

子問題③：給定 $(x-1)(2x+3) = (x-1)(x+2)$ 。

第(2)題含有三個子問題，要求學生利用乘法公式求解一元二次方程式：

子問題①：給定 $x^2 - 18x + 81 = 0$ 。

子問題②：給定 $9x^2 + 12x + 4 = 0$ 。

子問題③：給定 $25x^2 - 16 = 0$ 。

第(3)題含有三個子問題，要求學生利用十字交乘法求解一元二次方程式：

子問題①：給定 $x^2 - 3x + 2 = 0$ 。

子問題②：給定 $-2x^2 + 3x + 2 = 0$ 。

子問題③：給定 $39x^2 + 24x = 15$ 。



基本學習內容：AC-8-7-1、2 能利用因式分解、公式解求解一元二次方程式

◎ 利用公式解求解一元二次方程式

利用配方法解一元二次方程式 $ax^2 + bx + c = 0$ 的步驟：

$$ax^2 + bx + c = 0$$

等號兩邊同乘 $4a$

$$4a^2x^2 + 4abx + 4ac = 0$$

等號兩邊同減 $4ac$

$$4a^2x^2 + 4abx = -4ac$$

等號兩邊同加 b^2

$$(2ax)^2 + 2 \cdot 2ax \cdot b + b^2 = -4ac + b^2$$

將左式配成完全平方式

$$(2ax + b)^2 = b^2 - 4ac$$

等號兩邊開二次方根

$$2ax + b = \sqrt{b^2 - 4ac} \quad \text{或} \quad 2ax + b = -\sqrt{b^2 - 4ac}$$

等號兩邊同減 b

$$2ax = -b + \sqrt{b^2 - 4ac} \quad \text{或} \quad 2ax = -b - \sqrt{b^2 - 4ac}$$

等號兩邊同除 $2a$

$$x = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad \text{或} \quad x = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

我們將這兩個解合併，記為 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ ，

因此，一元二次方程式 $ax^2 + bx + c = 0$ 的解為 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ 。



教材內容說明：

1. 本教材第 14～17 頁的教學重點在幫助學生利用公式解求解一元二次方程式。

- 本頁引入「利用配方法解一元二次方程式 $ax^2+bx+c=0$ 」的方法，與不一樣，所列的第一步為「等號兩邊同乘 $4a$ 」與常見的公式解推導方法的第一步「等號兩邊同除 a 」不一樣，兩者都是為了配成完全平方式，但本頁的方法可以避開含分數係數的配方，常見的方法必須按照分數係數進行配方，建議教師可依學生程度不一，考慮採用不同方法。

- 「利用配方法解一元二次方程式 $ax^2+bx+c=0$ 」的方法中，最後一步「 $x = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ 」或 $x = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ 」，教師可提醒學生因為求解一元二次方程式，會得到兩個解，但為了記錄方便，可改記成 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ 。



基本學習內容：AC-8-7-1、2 能利用因式分解、公式解求解一元二次方程式

(10)利用公式解求解下列一元二次方程式：

① $3x^2 + 5x + 1 = 0$

② $-2x^2 - 3x + 4 = 0$

解：

①

因為 $ax^2 + bx + c = 0$ 的公式解為 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ ，

令 $a = 3$ ， $b = 5$ ， $c = 1$ 代入公式解，

$$x = \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 4 \cdot 3 \cdot 1}}{2 \cdot 3} = \frac{-5 \pm \sqrt{13}}{6}$$

②

因為 $ax^2 + bx + c = 0$ 的公式解為 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ ，

令 $a = -2$ ， $b = -3$ ， $c = 4$ 代入公式解，

$$x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 \cdot (-2) \cdot 4}}{2 \cdot (-2)} = \frac{3 \pm \sqrt{41}}{-4} = -\frac{3 \pm \sqrt{41}}{4}$$

答：① 解為 $\frac{-5 \pm \sqrt{13}}{6}$ ② 解為 $-\frac{3 \pm \sqrt{41}}{4}$

我發現

將 $3x^2 + 5x + 1 = 0$ 的係數代入公式，得到解為 $\frac{-5 \pm \sqrt{13}}{6}$ ，表示是由 $\frac{-5 + \sqrt{13}}{6}$ 或 $\frac{-5 - \sqrt{13}}{6}$ 合併記錄的。 $-2x^2 - 3x + 4 = 0$ 的係數代入公式，得到 $\frac{3 \pm \sqrt{41}}{-4}$ ，可記為 $-\frac{3 \pm \sqrt{41}}{4}$ ，解為 $-\frac{3 \pm \sqrt{41}}{4}$ 。



教材內容說明：

1. 本教材第 14～17 頁的教學重點在幫助學生利用公式解求解一元二次方程式。

2. 第(10)題含有兩個子問題，要求學生利用公式解求解一元二次方程式：

子問題①：給定 $3x^2 + 5x + 1 = 0$ 。

子問題②：給定 $x^2 + 6x + 9 = 0$ 。

子問題①方法：教師先幫助學生對照 $ax^2 + bx + c = 0$ 的係數，

$$\text{令 } a=3, b=5, c=1 \text{ 代入公式解 } x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, \text{ 得到 } \frac{-5 \pm \sqrt{13}}{6}。$$

子問題②方法：教師先幫助學生對照 $ax^2 + bx + c = 0$ 的係數，

$$\text{令 } a=-2, b=-3, c=4 \text{ 代入公式解 } x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, \text{ 得到 } -\frac{3 \pm \sqrt{41}}{4}。$$

● 本頁引入第(1)題的目的為幫助學生利用公式解求解一元二次方程式，如果學生不熟練根式的運算，可以幫助學生複習根式的四則運算。

3. 本頁學生對話框在幫助學生理解記錄答案時的意義，例如： $\frac{-5 \pm \sqrt{13}}{6}$ ，表示是由 $\frac{-5 + \sqrt{13}}{6}$

或 $\frac{-5 - \sqrt{13}}{6}$ 合併記錄的； $\frac{3 \pm \sqrt{41}}{-4}$ ，可記為 $-\frac{3 \pm \sqrt{41}}{4}$ ，解為 $-\frac{3 \pm \sqrt{41}}{4}$ 。



基本學習內容：AC-8-7-1、2 能利用因式分解、公式解求解一元二次方程式

(11) 利用公式解求解下列一元二次方程式：

- ① $x^2 + 5x + 3 = 0$
- ② $x^2 + 6x + 9 = 0$
- ③ $2x^2 + 3x + 4 = 0$

解：

① 因為 $ax^2 + bx + c = 0$ 的公式解為 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ ，
 令 $a = 1$ ， $b = 5$ ， $c = 3$ 代入公式解，

$$x = \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 4 \cdot 1 \cdot 3}}{2 \cdot 1} = \frac{-5 \pm \sqrt{13}}{2}$$

② 因為 $ax^2 + bx + c = 0$ 的公式解為 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ ，
 令 $a = 1$ ， $b = 6$ ， $c = 9$ 代入公式解，

$$x = \frac{-6 \pm \sqrt{6^2 - 4 \cdot 1 \cdot 9}}{2 \cdot 1} = \frac{-6 \pm \sqrt{0}}{2} = -3$$

③ 因為 $ax^2 + bx + c = 0$ 的公式解為 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ ，
 令 $a = 2$ ， $b = 3$ ， $c = 4$ 代入公式解，

$$x = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4 \cdot 2 \cdot 4}}{2 \cdot 2} = \frac{-3 \pm \sqrt{-21}}{4}$$
，
 因為根號內的數不能為負數，所以無解。

答：① 解為 $\frac{-5 \pm \sqrt{13}}{2}$ ② 解為 -3 ③ 無解



教材內容說明：

1. 本教材第 14~17 頁的教學重點在幫助學生利用公式解求解一元二次方程式。

2. 第(11)題含有三個子問題，要求學生利用公式解求解一元二次方程式：

子問題①：給定 $x^2 + 5x + 3 = 0$ 。

子問題②：給定 $x^2 + 6x + 9 = 0$ 。

子問題③：給定 $2x^2 + 3x + 4 = 0$ 。

子問題①方法：教師先幫助學生對照 $ax^2 + bx + c = 0$ 的係數，

$$\text{令 } a=1, b=5, c=3 \text{ 代入公式解 } x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, \text{ 得到 } \frac{-5 \pm \sqrt{13}}{2}。$$

子問題②方法：教師先幫助學生對照 $ax^2 + bx + c = 0$ 的係數，

$$\text{令 } a=1, b=6, c=9 \text{ 代入公式解，得到 } \frac{-6 \pm \sqrt{0}}{2} = -3。$$

子問題③方法：教師先幫助學生對照 $ax^2 + bx + c = 0$ 的係數，

$$\text{令 } a=2, b=3, c=4 \text{ 代入公式解，得到 } \frac{-3 \pm \sqrt{-21}}{4}。$$

- 本頁引入第(2)題的目的為幫助學生熟練利用公式解求解一元二次方程式，教師應留意學生在計算根號內的結果時，會遇到正數、0 或負數，可以幫助學生複習根式的意義，必須知道根號內的數為正數或 0，根式才有意義，連結到公式解即為有解；反之，根式無意義，則公式解即為無解。



基本學習內容：AC-8-7-1、2

基本學習內容：AC-8-7-1、2 能利用因式分解、公式求解一元二次方程式

我發現

將 $x^2 + 5x + 3 = 0$ 的係數代入公式，得到 $\frac{-5 \pm \sqrt{13}}{2}$ ，兩個解為 $\frac{-5 \pm \sqrt{13}}{2}$ ；

$x^2 + 6x + 9 = 0$ 的係數代入公式，得到 $\frac{-6 \pm \sqrt{0}}{2}$ ，只有一解為 -3 ；

$2x^2 + 3x + 4 = 0$ 的係數代入公式，得到 $\frac{-3 \pm \sqrt{-21}}{4}$ ，無解，

表示一元二次方程式的解有三類：兩個解、只有一解，以及無解。



一元二次方程式 $ax^2 + bx + c = 0$ 的公式解為 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ ，

當根號內計算的結果為正數或 0，表示一元二次方程式有解；
當根號內計算的結果為負數，表示一元二次方程式無解。



隨堂練習

(1) 利用公式解求解下列一元二次方程式：

① $-x^2 - 2x - 3 = 0$

② $4x^2 - 4x + 1 = 0$

③ $5x^2 - 6x - 2 = 0$

答：① 無解 ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{3 \pm 2\sqrt{19}}{5}$



教材內容說明：

1. 本教材第 14～17 頁的教學重點在幫助學生利用公式解求解一元二次方程式。
2. 本頁學生對話框在幫助學生發現前頁第(2)題利用公式解求解三個方程式的結果，分別有兩個解、只有一解與無解。
2. 本頁教師對話框在幫助學生觀察可利用公式解根號內計算的結果來判斷解的情況，歸內出根號內計算的結果為正數或 0，表示一元二次方程式有解，即兩個解、只有一解；結果為負數，表示一元二次方程式有解，即無解。
3. 本頁隨堂練習：
第(1)題含有三個子問題，要求學生利用公式解求解一元二次方程式：
子問題①：給定 $-x^2 - 2x - 3 = 0$ 。
子問題②：給定 $4x^2 - 4x + 1 = 0$ 。
子問題③：給定 $5x^2 - 6x - 2 = 0$ 。



基本學習內容：AC-8-7-1、2 能利用因式分解、公式解求解一元二次方程式



小試身手

(1) 求解下列一元二次方程式：

① $3x^2 = 8x$

② $9x^2 = -6x - 1$

③ $(3x - 2)(2x + 3) = (3x - 2)(x + 6)$

④ $(3x - 2)(2x - 1) = 1$

答：① 0 或 $\frac{8}{3}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{2}{3}$ 或 3 ④ $\frac{1}{6}$ 或 1

(2) 利用公式解求解下列一元二次方程式：

① $2x^2 + 3x = 0$

② $-x^2 - x - 1 = 0$

③ $4x^2 + 12x + 9 = 0$

答：① 0 或 $-\frac{3}{2}$ ② 無解 ③ $-\frac{3}{2}$



教材內容說明：

1. 本教材第 18 頁為小試身手。

2. 第(1)題含有四個子問題，要求學生解下列一元二次方程式：

子問題①： $3x^2 = 8x$ 50.31²

子問題②： $9x^2 = -6x - 1$

子問題③： $(3x - 2)(2x + 3) = (3x - 2)(x + 6)$

子問題④： $(3x - 2)(2x - 1) = 1$

3. 第(2)題含有三個子問題，要求學生利用公式解求解下列一元二次方程式：

子問題①： $2x^2 + 3x = 0$

子問題②： $-x^2 - x - 1 = 0$

子問題③： $4x^2 + 12x + 9 = 0$



教育部國民及學前教育署 編

國民中學
學生學習扶助教材 **8** 年級數學

