



B3 4-2 配方法及公式解



溫故知新 ① 根式化簡



最簡根式 (a 、 b 都是正整數)

$$\sqrt{a^2} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \sqrt{a^2 \times b} = \underline{\hspace{2cm}}$$

集滿 2 個，換出去

① $\sqrt{4^2} =$

② $\sqrt{2^2 \times 3} =$

③ $\sqrt{25} =$

④ $\sqrt{18} =$

★筆記



牛刀小試 ①

1. 請化簡下列根式

(1) $\sqrt{6^2}$ (2) $\sqrt{8^2}$

(3) $\sqrt{49}$ (4) $\sqrt{81}$

(5) $\sqrt{121}$ (6) $\sqrt{169}$

2. 請化簡下列根式

(1) $\sqrt{3^2 \times 2}$ (2) $\sqrt{5^2 \times 3}$

(3) $\sqrt{24}$ (4) $\sqrt{50}$

(5) $\sqrt{72}$ (6) $\sqrt{90}$



概念

① 利用平方根解一元二次方程式



利用平方根解一元二次方程式

$$x^2=1$$

$$x^2=2$$

$$x^2=0$$

$$x^2=-3$$

★利用平方根解 $x^2=\square$
($\square \geq 0$)

$$\text{則 } x = \pm \sqrt{\quad}$$

★什麼情況下一元二次方程式會有解？



牛刀小試 2

1. 解下列一元二次方程式

(1) $x^2=4$

(2) $x^2=9$

(3) $x^2=16$

(4) $x^2=-25$

2. 解下列一元二次方程式

(1) $x^2=5$

(2) $x^2=13$

(3) $x^2=21$

(4) $x^2=-30$

**例題****① 利用平方根解一元二次方程式 (單項)**

① $x^2 = 4$

② $x^2 = 7$

③ $x^2 - 12 = 0$

★筆記:

**牛刀小試 ③****1. 解下列一元二次方程式**

(1) $x^2 = 24$

(2) $x^2 = 45$

(3) $x^2 = 27$

(4) $x^2 = 28$

2. 解下列一元二次方程式

(1) $x^2 - 50 = 0$

(2) $x^2 - 54 = 0$

(3) $x^2 - 75 = 0$

(4) $x^2 - 98 = 0$

**例題****②****利用平方根解一元二次方程式 (二項)**

★ $\square^2 = 9$

❶ $(x-1)^2 = 9$

❷ $(x+2)^2 - 3 = 6$

★筆記

$a \pm b$ 就是 $a + b$ 和 $a - b$
兩個算式

**牛刀小試 4**

解下列一元二次方程式

1. $(x-1)^2 = 4$

2. $(x+2)^2 = 1$

3. $(x-3)^2 = 16$

4. $(x+1)^2 - 9 = 40$

5. $(x-2)^2 + 4 = 40$

6. $(x+3)^2 - 5 = 20$

**例題****③****利用平方根解一元二次方程式 (二項)**

★ $\square^2 = 7$

❶ $(x-3)^2 = 7$

❷ $(x+5)^2 = 8$

★筆記

唸法功用大不同

 $\pm\sqrt{7}$ (正負根號 7)

$$3 \pm \sqrt{7} = \begin{cases} 3 + \sqrt{7} \\ 3 - \sqrt{7} \end{cases}$$

(3 加減 根號 7)**牛刀小試 5**

解下列一元二次方程式

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

去平方 $x-2 = (\quad)$

移項 $x = (\quad)$

2. $(x+2)^2 = 5$

3. $(x-3)^2 = 6$

4. $(x+1)^2 = 12$

去平方 $x+1 = (\quad)$

化簡 $x+1 = (\quad)$

移項 $x = (\quad)$

5. $(x-2)^2 = 18$

6. $(x+3)^2 = 20$

**例題****4**

利用平方根解一元二次方程式 (二次項不是 1)



$\square^2 = 6$

① $(3x-1)^2 = 6$

② $(3x+2)^2 = 6$

★筆記

**牛刀小試 6**

解下列一元二次方程式

1. $(2x-3)^2 = 6$

去平方 $2x-3 = (\quad)$

移項 $2x = (\quad)$

$x = (\quad)$

2. $(3x+2)^2 = 6$

3. $(2x+1)^2 = 7$

4. $(3x+1)^2 = 12$

去平方 $3x+1 = (\quad)$

化簡 $3x+1 = (\quad)$

移項 $3x = (\quad)$

$x = (\quad)$

5. $(5x-2)^2 = 18$

6. $(3x-2)^2 = 20$

配成完全平方式 $(x \pm \square)^2$

$$(x+3)^2 = x^2 + \square x + \square$$

$$\begin{array}{r} x+3 \\ \times) \quad x+3 \\ \hline \square x + \square \\ x^2 + \square x \\ \hline x^2 + \square x + \square \end{array}$$

$$x^2 + 6x + \square = (x + \square)^2$$

$$\begin{array}{r} x + \square \\ \times) \quad x + \square \\ \hline \square x + \square \\ x^2 + \square x \\ \hline x^2 + 6x + \square \end{array}$$

★配成完全平方是有何規律？

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



牛刀小試 7

在空格中填入正確的數字

1. $x^2 + 8x + \square = (x + \square)^2$

$$\begin{array}{r} x + \square \\ \times) \quad x + \square \\ \hline \square x + \square \\ x^2 + \square x \\ \hline x^2 + 8x + \square \end{array}$$

2. $x^2 + 10x + \square = (\quad)^2$

$$\begin{array}{r} x + \square \\ \times) \quad x + \square \\ \hline \square x + \square \\ x^2 + \square x \\ \hline x^2 + 10x + \square \end{array}$$

3. $x^2 - 12x + \square = (x + \square)^2$

$$\begin{array}{r} x + \square \\ \times) \quad x + \square \\ \hline \square x + \square \\ x^2 + \square x \\ \hline x^2 - 12x + \square \end{array}$$

4. $x^2 - 18x + \square = (\quad)^2$

$$\begin{array}{r} x + \square \\ \times) \quad x + \square \\ \hline \square x + \square \\ x^2 + \square x \\ \hline x^2 - 18x + \square \end{array}$$

**例題****5****配成完全平方式****配成完全平方式**

$$x^2 + \boxed{6}x + \boxed{3^2} = (x + 3)^2$$

★筆記

$$\textcircled{1} x^2 + 8x + \underline{\hspace{2cm}} = (x + \underline{\hspace{1cm}})^2 \quad \textcircled{2} x^2 - 2x + \underline{\hspace{2cm}} = (x - \underline{\hspace{1cm}})^2$$

$$\textcircled{3} x^2 + 10x + \underline{\hspace{2cm}} = (\underline{\hspace{1cm}})^2 \quad \textcircled{4} x^2 - 4x + \underline{\hspace{2cm}} = (\underline{\hspace{1cm}})^2$$

$$\textcircled{5} x^2 + x + \underline{\hspace{2cm}} = (\underline{\hspace{1cm}})^2 \quad \textcircled{6} x^2 + 3x + \underline{\hspace{2cm}} = (\underline{\hspace{1cm}})^2$$

**牛刀小試 8****1. 在空格內寫適當的數，配成完全平方式**

$$(1) \quad x^2 + 6x + \underline{\hspace{2cm}} = (x + \underline{\hspace{1cm}})^2$$

$$(2) \quad x^2 + 12x + \underline{\hspace{2cm}} = (x + \underline{\hspace{1cm}})^2$$

$$(3) \quad x^2 + 5x + \underline{\hspace{2cm}} = (x + \underline{\hspace{1cm}})^2$$

$$(4) \quad x^2 + 7x + \underline{\hspace{2cm}} = (x + \underline{\hspace{1cm}})^2$$

2. 在空格內寫適當的數，配成完全平方式

$$(1) \quad x^2 - 16x + \underline{\hspace{2cm}} = (x - \underline{\hspace{1cm}})^2$$

$$(2) \quad x^2 - 20x + \underline{\hspace{2cm}} = (x + \underline{\hspace{1cm}})^2$$

$$(3) \quad x^2 - 9x + \underline{\hspace{2cm}} = (x - \underline{\hspace{1cm}})^2$$

$$(4) \quad x^2 - 11x + \underline{\hspace{2cm}} = (x - \underline{\hspace{1cm}})^2$$



概念

③ 利用配方法解一元二次方程式



① $(x+1)^2=2$

② $x^2+2x-1=0$

★配方法使用時機



牛刀小試 9

1. 運用配方法解下列一元二次方程式

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

$x^2+2x+\square=1+\square$

$(x+\underline{\hspace{1cm}})^2=\underline{\hspace{1cm}}$

$x+\underline{\hspace{1cm}}=\underline{\hspace{1cm}}$

$x=\underline{\hspace{1cm}}$

(2) $x^2+4x=1$

$x^2+4x+\square=1+\square$

$(x+\underline{\hspace{1cm}})^2=\underline{\hspace{1cm}}$

$x+\underline{\hspace{1cm}}=\underline{\hspace{1cm}}$

$x=\underline{\hspace{1cm}}$

2. 運用配方法解下列一元二次方程式

(1) $x^2+6x=2$

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

$(x+\underline{\hspace{1cm}})^2=\underline{\hspace{1cm}}$

$x+\underline{\hspace{1cm}}=\underline{\hspace{1cm}}$

$x=\underline{\hspace{1cm}}$

(2) $x^2+8x=3$

$x^2+8x+\square=3+\square$

$(x+\underline{\hspace{1cm}})^2=\underline{\hspace{1cm}}$

$x+\underline{\hspace{1cm}}=\underline{\hspace{1cm}}$

$x=\underline{\hspace{1cm}}$

**例題****⑥****利用配方法解一元二次方程式**

① $x^2 + 2x = 2$

② $x^2 - 4x + 1 = 0$

★步驟

① 移項：常數項移到「=」右邊**②** 配平方：等號兩邊同加 x 項數字一半的平方**③** 寫成 $(\quad)^2 =$ **④** 解 x **牛刀小試 10****1. 運用配方法解下列一元二次方程式**

(1) $x^2 + 10x = 1$

(2) $x^2 + 12x = 3$

(3) $x^2 + 14x = 6$

2. 運用配方法解下列一元二次方程式

(1) $x^2 - 6x + 2 = 0$

移 $x^2 - 6x = (\quad)$

配 $x^2 - 6x + \square = (\quad) + \square$

平 $(\quad)^2 = (\quad) + (\quad)$

$(\quad)^2 = (\quad)$

開 $(\quad) = (\quad)$

移 $x = (\quad)$

(2) $x^2 - 8x + 3 = 0$

(3) $x^2 - 10x + 4 = 0$

**例題****7****利用配方法解一元二次方程式**

1 $x^2 + 4x = 1$

2 $x^2 - 10x + 6 = 0$

★筆記

**牛刀小試 11**

解一元二次方程式

1. (1) $x^2 + 16x = 12$

(2) $x^2 + 12x = 4$

(3) $x^2 + 14x = 1$

2. (1) $x^2 - 20x + 10 = 0$

(2) $x^2 - 18x + 1 = 0$

(3) $x^2 - 24x - 6 = 0$

**例題****8****利用配方法解一元二次方程式**

1 $x^2 + 2x = 399$

2 $x^2 - 8x - 884 = 0$

★筆記

**牛刀小試 12**

解一元二次方程式

1. $x^2 + 2x = 899$

2. $x^2 + 8x - 384 = 0$

3. $x^2 - 4x = 96$

4. $x^2 - 6x - 391 = 0$

5. $x^2 - 10x = 75$

6. $x^2 - 14x = 95$



根式約分及化簡

★筆記

① $\frac{6 \pm 2\sqrt{2}}{4}$

$\frac{-9 \pm \sqrt{18}}{3}$

② $\frac{-8 \pm \sqrt{16}}{4}$

$\frac{6 \pm \sqrt{25}}{3}$



牛刀小試 13

1. 根式約分及化簡

(1) $\frac{9 \pm 3\sqrt{3}}{6}$

(2) $\frac{-10 \pm \sqrt{50}}{5}$

(3) $\frac{-2 \pm \sqrt{48}}{4}$

(4) $\frac{-6 \pm \sqrt{72}}{3}$

2. 根式約分及化簡

(1) $\frac{8 \pm \sqrt{4}}{2}$

(2) $\frac{6 \pm \sqrt{9}}{6}$

(3) $\frac{-12 \pm \sqrt{81}}{3}$

(4) $\frac{-5 \pm \sqrt{36}}{5}$



概念

④

一元二次方程式的公式解

 $ax^2+bx+c=0$ ($a>0$) 的公式解若 b^2-4ac _____ 0, 則 $x=$

★公式解就是配方法計算後的結果



牛刀小試 14

1. 求判別式 b^2-4ac 的值

(1) $x^2+6x+9=0$

$a=$ _____, $b=$ _____, $c=$ _____

$b^2-4ac=($ _____ $)^2-4\times($ _____ $)\times($ _____ $)$

(2) $x^2+3x+4=0$

(3) $x^2+5x+3=0$

2. 求判別式 b^2-4ac 的值

(1) $2x^2-5x+4=0$

(2) $5x^2+3x-4=0$

(3) $9x^2-6x+1=0$

**例題****9****利用判別式 $b^2 - 4ac$ 判別解的情形**

1 $x^2 - 3x - 5 = 0$

2 $9x^2 = 6x - 1$

3 $5x^2 + 2 = 0$

★判斷解的情形

$$ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$$

1 對齊上面的排列方式(降冪)
找出 abc 代表的數字(缺項
代表數字=0)**2** 算 $b^2 - 4ac$ 的值,確定方程式
是否有解☐ $b^2 - 4ac > 0$ 兩相異根☐ $b^2 - 4ac = 0$ 兩根相等(重根)☐ $b^2 - 4ac < 0$ 無解**牛刀小試 15**運用判別式 $b^2 - 4ac$ 判別解的情形

(1) $3x^2 - 8x + 1 = 0$

$a = \underline{\hspace{2cm}}, b = \underline{\hspace{2cm}}, c = \underline{\hspace{2cm}}$

$b^2 - 4ac = (\underline{\hspace{1cm}})^2 - 4 \times (\underline{\hspace{1cm}}) \times (\underline{\hspace{1cm}})$

$= \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

因為 $b^2 - 4ac$ ☐ 0故方程式為 根

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

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

(4) $2x^2 - x - 5 = 0$

(5) $4x^2 + 12x + 9 = 0$

(6) $x^2 + x + 10 = 0$



例題 10 利用判別式 $b^2 - 4ac$ 判別解的情形



利用公式解一元二次方程式（二個相異根）

① $3x^2 + 5x - 1 = 0$

② $6x^2 - 7x = -1$

★公式解步驟

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad (a \neq 0)$$

①對齊上面的排列方式（降冪）
找出 abc 代表的數字（缺項
代表數字 = 0）

②算 $b^2 - 4ac$ 的值，確定方程式
是否有解

☐ $b^2 - 4ac > 0$ 兩相異根

☐ $b^2 - 4ac = 0$ 兩根相等（重根）

☐ $b^2 - 4ac < 0$ 無解

③若有解，代

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



牛刀小試 16

解一元二次方程式

(1) $x^2 - x - 1 = 0$

$a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$, $c = \underline{\hspace{2cm}}$

(2) $x^2 + 7x + 3 = 0$

$a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$, $c = \underline{\hspace{2cm}}$

(3) $x^2 - 3x - 5 = 0$

$a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$, $c = \underline{\hspace{2cm}}$

(4) $2x^2 - x - 4 = 0$

$a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$, $c = \underline{\hspace{2cm}}$

(5) $3x^2 + 7x + 3 = 0$

$a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$, $c = \underline{\hspace{2cm}}$

(6) $4x^2 + x = 2$

$a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$, $c = \underline{\hspace{2cm}}$

**例題****11****利用公式解一元二次方程式 (重根和無解)**

① $4x^2 + 12x + 9 = 0$

(1) $a = \underline{\hspace{2cm}}$; $b = \underline{\hspace{2cm}}$; $c = \underline{\hspace{2cm}}$

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

(3) $x =$

② $2x^2 - 3x + 2 = 0$

(1) $a = \underline{\hspace{2cm}}$; $b = \underline{\hspace{2cm}}$; $c = \underline{\hspace{2cm}}$

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

(3) $x =$

★筆記

**牛刀小試 17**

利用公式解一元二次方程式

(1) $x^2 + 2x + 1 = 0$

(2) $25x^2 - 10x + 1 = 0$

(3) $9x^2 + 6x + 1 = 0$

(4) $3x^2 + 4x + 4 = 0$

(5) $x^2 + 8 = 0$

(6) $5x^2 - 2x + 3 = 0$

步驟：先求下列方程式的解，將每組解對應第二區的文字，請將文字組合成一個字，8 題共有 8 個字，想想看老師要告訴你什麼話語？

1. $x^2 - 5 = 0$ <div>答</div>	2. $(x - 3)^2 = 2$ <div>答</div>	3. $(x - 1)^2 = 9$ <div>答</div>
4. $x^2 + 2x = 2$ <div>答</div>	5. $3x^2 + 7 = 0$ <div>答</div>	6. $x^2 - 2x = 99$ <div>答</div>
7. $x^2 - 8x + 1 = 0$ <div>答</div>	8. $9x^2 + 12x + 4 = 0$ <div>答</div>	恭喜你完成了～趕緊拚拚看，老師想告訴你的話語是什麼？

$\sqrt{5}$	4	$-\frac{2}{3}$ (重根)	-9	$3+\sqrt{2}$	無解	$4+\sqrt{15}$
言	白	人	曰	直	子	米
$-1+\sqrt{3}$	$3-\sqrt{2}$	11	$-\sqrt{5}$	$4-\sqrt{15}$	-2	$-1-\sqrt{3}$
子	八	取	忍	之	勺	亥



解 答 篇

牛刀小試 1

- (1) 6 (2) 8 (3) 7 (4) 9
 - (5) 11 (6) 13
- (1) $3\sqrt{2}$
 - (2) $5\sqrt{3}$
 - (3) $2\sqrt{6}$
 - (4) $5\sqrt{2}$
 - (5) $6\sqrt{2}$
 - (6) $3\sqrt{10}$

牛刀小試 2

- (1) ± 2 (2) ± 3 (3) ± 4 (4) 無解
- (1) $\pm\sqrt{5}$ (2) $\pm\sqrt{13}$ (3) $\pm\sqrt{21}$ (4) 無解

牛刀小試 3

- (1) $\pm 2\sqrt{6}$
 - (2) $\pm 3\sqrt{5}$
 - (3) $\pm 3\sqrt{3}$
 - (4) $\pm 2\sqrt{7}$
- (1) $\pm 5\sqrt{2}$
 - (2) $\pm 3\sqrt{6}$
 - (3) $\pm 5\sqrt{3}$
 - (4) $\pm 7\sqrt{2}$

牛刀小試 4

- 3 或 -1
- 3 或 -1
- 7 或 -1
- 6 或 -8
- 8 或 -4
- 2 或 -8

牛刀小試 5

- $x = 2 \pm \sqrt{3}$
 去平方 $x - 2 = \pm\sqrt{3}$
 移項 $x = 2 \pm \sqrt{3}$
- $x = -2 \pm \sqrt{5}$
- $x = 3 \pm \sqrt{6}$
- $x = -1 \pm 2\sqrt{3}$
- $x = 2 \pm 3\sqrt{2}$
- $x = -3 \pm 2\sqrt{5}$

牛刀小試 6

- $x = \frac{3 \pm \sqrt{6}}{2}$
 去平方 $2x - 3 = \pm\sqrt{6}$
 移項 $2x = 3 \pm \sqrt{6}$

$$\begin{aligned} (2) x &= \frac{3 \pm \sqrt{6}}{2} \\ (3) x &= \frac{-2 \pm \sqrt{6}}{3} \\ (4) x &= \frac{-1 \pm \sqrt{7}}{2} \\ (5) x &= \frac{-1 \pm 2\sqrt{3}}{3} \\ (6) x &= \frac{2 \pm 3\sqrt{2}}{5} \\ (7) x &= \frac{2 \pm 2\sqrt{5}}{3} \end{aligned}$$

牛刀小試 7

$$1. x^2 + 8x + \boxed{16} = (x + \boxed{4})^2$$

$$\begin{array}{r} x + \boxed{4} \\ \times) \quad x + \boxed{4} \\ \hline \boxed{4}x + \boxed{16} \\ x^2 + \boxed{4}x \\ \hline x^2 + 8x + \boxed{16} \end{array}$$

$$2. x^2 + 10x + \boxed{25} = (x + 5)^2$$

$$\begin{array}{r} x + \boxed{5} \\ \times) \quad x + \boxed{5} \\ \hline \boxed{5}x + \boxed{25} \\ x^2 + \boxed{5}x \\ \hline x^2 + 10x + \boxed{25} \end{array}$$

$$3. 3x^2 - 12x + \boxed{36} = (x + \boxed{-6})^2$$

$$\begin{array}{r} x + \boxed{-6} \\ \times) \quad x + \boxed{-6} \\ \hline \boxed{-6}x + \boxed{36} \\ x^2 \boxed{-6}x \\ \hline x^2 - 12x + \boxed{36} \end{array}$$

$$4. x^2 - 18x + \boxed{81} = (x - 9)^2$$

$$\begin{array}{r} x + \boxed{-9} \\ \times) \quad x + \boxed{-9} \\ \hline \boxed{-9}x + \boxed{81} \\ x^2 \boxed{-9}x \\ \hline x^2 - 18x + \boxed{81} \end{array}$$

牛刀小試 8

- (1) $3^2; 3$
 - (2) $6^2; 6$
 - (3) $(\frac{5}{2})^2; \frac{5}{2}$
 - (4) $(\frac{7}{2})^2; \frac{7}{2}$
- (1) $8^2; 8$
 - (2) $10^2; 10$
 - (3) $(\frac{9}{2})^2; \frac{9}{2}$
 - (4) $(\frac{11}{2})^2; \frac{11}{2}$

牛刀小試 9

- $x^2 + 2x = 1$
 $x^2 + 2x + \boxed{1} = 1 + \boxed{1}$
 $(x + \boxed{1})^2 = 2$
 $x + 1 = \pm\sqrt{2}$
 $x = -1 \pm \sqrt{2}$
- $x^2 + 4x = 1$
 $x^2 + 4x + \boxed{2^2} = 1 + \boxed{2^2}$
 $(x + \boxed{2})^2 = 5$
 $x + 2 = \pm\sqrt{5}$
 $x = -2 \pm \sqrt{5}$
- $x^2 + 6x = 2$
 $x^2 + 6x + \boxed{3^2} = 2 + \boxed{3^2}$
 $(x + \boxed{3})^2 = 2 + 9 = 11$
 $x + 3 = \pm\sqrt{11}$
 $x = -3 \pm \sqrt{11}$
- $x^2 + 8x + \boxed{4^2} = 3 + \boxed{4^2}$
 $(x + \boxed{4})^2 = 19$
 $x + 4 = \pm\sqrt{19}$
 $x = -4 \pm \sqrt{19}$

牛刀小試 10

- (1) $-5 \pm \sqrt{26}$
 - (2) $-6 \pm \sqrt{39}$
 - (3) $-7 \pm \sqrt{55}$
- (1) $3 \pm \sqrt{7}$
 - (2) $4 \pm \sqrt{13}$
 - (3) $5 \pm \sqrt{21}$

牛刀小試 11

1.

(1) $-8 \pm 2\sqrt{19}$

(2) $-6 \pm 2\sqrt{10}$

(3) $-7 \pm 5\sqrt{2}$

2.

(1) $10 \pm 3\sqrt{10}$

(2) $9 \pm 4\sqrt{5}$

(3) $12 \pm 5\sqrt{6}$

牛刀小試 12

(1) $x = -31$ 或 29

(2) $x = 16$ 或 -24

(3) $x = 12$ 或 -8

(4) $x = -17$ 或 23

(5) $x = 15$ 或 -5

(6) $x = 19$ 或 -5

牛刀小試 13

(1) $\frac{3 \pm \sqrt{3}}{2}$

(2) $-2 \pm \sqrt{2}$

(3) $\frac{-1 \pm 2\sqrt{3}}{2}$

(4) $-2 \pm 2\sqrt{2}$

2.

(1) $5, 3$

(2) $\frac{3}{2}, \frac{1}{2}$

(3) $-1, -7$

(4) $\frac{1}{5}, -\frac{11}{5}$

牛刀小試 14

1.

(1) 0

$$\begin{aligned}
 b^2 - 4ac &= (6)^2 - 4 \times (1) \times (9) \\
 &= (6) \times (6) - 4 \times (1) \times (9) \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

(2) -7

(3) 13

2.

(1) -7

(2) 89

(3) 0

牛刀小試 15

(1) 兩根相異

$$\begin{aligned}
 b^2 - 4ac &= (-8)^2 - 4 \times (3) \times (1) \\
 &= (-8) \times (-8) - 4 \times (3) \times (1) \\
 &= 52
 \end{aligned}$$

$b^2 - 4ac > 0$, 兩根相異

(2) 兩根相等

(3) 無解

(4) 兩根相異

(5) 兩根相等

(6) 無解

牛刀小試 16

(1) $x = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$

(2) $x = \frac{-7 \pm \sqrt{37}}{2}$

(3) $x = \frac{3 \pm \sqrt{29}}{2}$

(4) $x = \frac{1 \pm \sqrt{33}}{4}$

(5) $x = \frac{-7 \pm \sqrt{13}}{6}$

(6) $x = \frac{-1 \pm \sqrt{33}}{8}$

牛刀小試 17

(1) $x = -1$ (重根)

(2) $x = \frac{1}{5}$ (重根)

(3) $x = -\frac{1}{3}$ (重根)

(4) 無解

(5) 無解

(6) 無解

檢核區

1. $x = \pm\sqrt{5}$

2. $x = 3 \pm \sqrt{2}$

3. $x = 4$ 或 $x = -2$

4. $x = -1 \pm \sqrt{3}$

5. 無解

6. $x = 11$ 或 $x = -9$

7. $x = 4 \pm \sqrt{15}$

8. $x = \frac{-2}{3}$ (重根)

認真的孩子最迷人