

# 主題 4 公式解解方程式

【觀念一】 $ax^2+bx+c=0$  二根公式

(1) 配方： $ax^2+bx+c=0$

$$\Rightarrow x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + \frac{b}{a}x = -\frac{c}{a}$$

$$\Rightarrow x^2 + \frac{b}{a}x + \left(\frac{b}{2a}\right)^2 = -\frac{c}{a} + \left(\frac{b}{2a}\right)^2$$

$$\Rightarrow \left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{b^2 - 4ac}{4a^2}$$

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

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

(2)  $ax^2+bx+c=0 \Rightarrow$  二根公式  $x =$  \_\_\_\_\_

【觀念二】判別式( $b^2-4ac$ )與根的關係

(1)  $b^2-4ac > 0 \Rightarrow$  二根為 \_\_\_\_\_  $\Rightarrow x =$  \_\_\_\_\_

(2)  $b^2-4ac = 0 \Rightarrow$  二根為 \_\_\_\_\_  $\Rightarrow x =$  \_\_\_\_\_

(3)  $b^2-4ac < 0 \Rightarrow$  二根為 \_\_\_\_\_

例 1. 試判別下列各一元二次方程式兩根的情形

(1)  $2x^2 - 9x - 4 = 0$

(2)  $\frac{4}{3}x^2 - 4x + 3 = 0$

(3)  $x = \frac{1}{7}(3 + 6x^2)$

解：