

主題一

一元二次方程式的意義

例題 1

判別一元二次方程式與解

練習 1

(1) 3 是否為一元二次方程式 $x^2 + 8x + 7 = 0$ 的解？

(1) -1 是否為一元二次方程式 $x^2 - 3x - 4 = 0$ 的解？

(2) 2 是否為一元二次方程式 $(x - 2)(x + 7) = 0$ 的解？

(2) 5 是否為一元二次方程式 $(x + 3)(x + 5) = 0$ 的解？

例題 2

一元二次方程式的解(1)

練習 2

(1) 若 1 為方程式 $2x^2 + ax - 5 = 0$ 的解，且 a 為常數，則 $a = ?$

(1) 若 -1 為方程式 $3x^2 + ax + 7 = 0$ 的解，且 a 為常數，則 $a = ?$

(2) 若 3 為方程式 $(-2x + 3)(ax - 1) = 0$ 的解，且 a 為常數，則 $a = ?$

(2) 若 -2 為方程式 $(5x + 1)(ax + 2) = 0$ 的解，且 a 為常數，則 $a = ?$

例題 3

一元二次方程式的解(2)

練習 3

求下列各一元二次方程式的解：

(1) $(x + 3)(x - 1) = 0$

求下列各一元二次方程式的解：

(1) $(x - 7)(x + 9) = 0$

(2) $(-x + 19)(x - 1) = 0$

(2) $(x + 5)(x + 14) = 0$

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

(3) $(x + 3)(3x - 1) = 0$

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

(4) $(x + \frac{1}{2})(6x - 3) = 0$

解下列各一元二次方程式：

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

(2) $-x^2 + 37x = 0$

(3) $6x^2 = -12x$

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

解下列各一元二次方程式：

(1) $x^2 - 13x = 0$

(2) $-x^2 - 40x = 0$

(3) $5x^2 = 4x$

(4) $2x^2 = -\frac{3}{5}x$

解下列各一元二次方程式：

(1) $2x(x+5) - 11(x+5) = 0$

(2) $(x-11)^2 - 2x(x-11) = 0$

(3) $7x(2x-1) = 14x(2x-1)$

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

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

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

(7) $(x+1)(x-3) - (x+4)(3-x) = 0$

解下列各一元二次方程式：

(1) $-x(x-3) + 9(x-3) = 0$

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

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

(4) $(3x-1)(x-3) = (3x-1)(5x+6)$

(5) $(5x-2)^2 = (3x+8)(5x-2)$

(6) $x(x-1) - (1-x)(2x-5) = 0$

(7) $(1-2x)(x+3) + (2x-1)(3x+2) = 0$

例題 6**利用平方差公式解一元二次方程式****練習 6**

解下列各一元二次方程式：

(1) $x^2 - 81 = 0$

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

(3) $9x^2 - 49 = 0$

(4) $32x^2 - 50 = 0$

(5) $-x^2 + 64 = 0$

(6) $(5x + 8)^2 - (4x + 3)^2 = 0$

解下列各一元二次方程式：

(1) $x^2 - 16 = 0$

(2) $(2x)^2 - 25 = 0$

(3) $36x^2 - 81 = 0$

(4) $7x^2 - 63 = 0$

(5) $-x^2 + 169 = 0$

(6) $(10x + 9)^2 - (7x - 2)^2 = 0$

例題 7**利用和(差)的平方公式解一元二次方程式****練習 7**

解下列各一元二次方程式：

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

(2) $x^2 - 12x + 36 = 0$

(3) $9x^2 + 24x + 16 = 0$

(4) $(3x - 2)^2 - 10(3x - 2) + 25 = 0$

解下列各一元二次方程式：

(1) $x^2 + 16x + 64 = 0$

(2) $x^2 - 14x + 49 = 0$

(3) $49x^2 + 28x + 4 = 0$

(4) $(3x - 7)^2 + 4(3x - 7) + 4 = 0$

例題 8**利用十字交乘法解一元二次方程式****練習 8**

解下列各一元二次方程式：

(1) $x^2 + 8x + 15 = 0$

(2) $x^2 - 11x + 28 = 0$

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

(4) $6x^2 - 11x + 4 = 0$

(5) $-x^2 + 7x - 12 = 0$

解下列各一元二次方程式：

(1) $x^2 + 7x + 12 = 0$

(2) $x^2 - 9x + 14 = 0$

(3) $x^2 - 6x - 27 = 0$

(4) $12x^2 - 23x + 10 = 0$

(5) $-x^2 - 11x - 30 = 0$

例題 9**係數化簡解一元二次方程式****練習 9**

解下列各一元二次方程式：

(1) $16x^2 + 12x - 10 = 0$

(2) $\frac{3}{2}x^2 + 2x + \frac{1}{2} = 0$

解下列各一元二次方程式：

(1) $-6x^2 + 48x - 90 = 0$

(2) $3x^2 - \frac{5}{2}x - 3 = 0$

例題 10**求方程式的另一解****練習 10**

若 2 為一元二次方程式 $2nx^2 - 5x - 6 = 0$ 的一個解，求 n 的值及此方程式的另一個解。

若 -1 為一元二次方程式 $x^2 + x + (n+1) = 0$ 的一個解，求 n 的值及此方程式的另一個解。