

## 1-1 乘法公式

## ▲ 乘法公式

- (1) 設  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  是任意數，則  
 $(a+b)(c+d) = \underline{ac+ad+bc+bd}$ 。
- (2) 設  $a$ 、 $b$  是任意數，則  
 和的平方公式： $(a+b)^2 = \underline{a^2+2ab+b^2}$ 。  
 差的平方公式： $(a-b)^2 = \underline{a^2-2ab+b^2}$ 。  
 平方差公式： $(a+b)(a-b) = \underline{a^2-b^2}$ 。

## ▲ 實例演練

利用乘法公式，計算下列各題：

- (1)  $9.8 \times 9.5 = \underline{93.1}$ 。  
 (2)  $43^2 + 2 \times 43 \times 7 + 7^2 = \underline{2500}$ 。  
 (3)  $8.9^2 - 2 \times 8.9 \times 2.9 + 2.9^2 = \underline{36}$ 。  
 (4)  $55^2 - 5^2 = \underline{3000}$ 。

## 1-2 多項式的加法與減法

## 1. 多項式

- (1)  $k$  次多項式的最高次數是  $k$ 。  
 (2) 多項式可按照升降冪排列。

## ▲ 實例演練

- (1) 多項式  $5x - \frac{1}{2} + 10x^3$  為 三 次多項式，  
 其中三次項係數為 10，二次項係數為 0，  
 一次項係數為 5，常數項為  $-\frac{1}{2}$ 。
- (2) 多項式  $x^2 - 6x^3 + 5x$  的  
 降冪排列為  $-6x^3 + x^2 + 5x$ ，  
 升冪排列為  $5x + x^2 - 6x^3$ 。

## 2. 多項式的加減運算

- (1) 橫式：先去括號，再合併同類項。  
 (2) 直式：先把多項式按降冪排列，再把缺項補 0，  
 最後對齊同類項做運算。

## ▲ 實例演練

計算並化簡下列各式：

- (1)  $(x^2 + 2x + 3) + (5x^2 - 7)$   
 $= \underline{6x^2 + 2x - 4}$ 。
- (2)  $(3x^2 - 5x - 6) + (4x^2 - 2x)$   
 $= \underline{7x^2 - 7x - 6}$ 。
- (3)  $(4 - 5x^2 + x^3) - (2x^3 - 7x^2 + 4x - 3)$   
 $= \underline{-x^3 + 2x^2 - 4x + 7}$ 。

## 1-3 多項式的乘法與除法

## 1. 多項式的乘法

- (1) 橫式：利用分配律展開，再合併同類項。  
 (2) 直式：按降冪排列，把缺項補 0 後再做運算。  
 (3) 多項式相乘時，如果能寫成乘法公式的型式，  
 可以利用乘法公式展開。

## ▲ 實例演練

- (1) 展開  $(-x^2 + x + 2)(x - 3)$   
 $= \underline{-x^3 + 4x^2 - x - 6}$ 。
- (2) 展開  $(5x^2 + 3)(3x - 4)$   
 $= \underline{15x^3 - 20x^2 + 9x - 12}$ 。

## 2. 多項式的除法

- (1) 多項式的除法運算必須計算到餘式等於 0，或餘  
 式的次數低於除式的次數。  
 (2) 直式：按降冪排列，把缺項補 0 後再做運算。  
 (3) 被除式 = 除式 × 商式 + 餘式。

## ▲ 實例演練

- (1)  $(6x^2 + 7x - 1) \div (2x - 1)$  的商式為  $3x + 5$ ，  
 餘式為 4。
- (2) 有一多項式除以  $x^2 - 2x$  得商式為  $x + 1$ ，餘  
 式為  $x - 5$ ，則該多項式為  $x^3 - x^2 - x - 5$ 。

## 2-1 平方根與近似值

## 1. 平方根

- (1) 一正數  $a$  有兩個平方根，一為正數，另一為負數，  
 且此兩數互為相反數，可合併簡記為  $\pm\sqrt{a}$ 。  
 (2) 0 的平方根為 0。  
 (3) 若  $a \geq 0$ ， $\sqrt{a^2} = a = (\pm\sqrt{a})^2$ 。

## ▲ 實例演練

求出下列各數的值：

- (1)  $\sqrt{169} = \underline{13}$ 。 (2)  $-\sqrt{100} = \underline{-10}$ 。  
 (3)  $\sqrt{\frac{25}{49}} = \underline{\frac{5}{7}}$ 。 (4)  $\sqrt{0.25} = \underline{0.5}$ 。

## 2. 比較平方根的大小

若  $0 < a < b$ ，則  $0 < \sqrt{a} < \sqrt{b}$ 。

## ▲ 實例演練

比較  $7$ 、 $\sqrt{53}$ 、 $\sqrt{51}$  的大小關係為  
 $7 < \sqrt{51} < \sqrt{53}$ 。

3. 利用十分逼近法或計算機可求得正平方根的值或近  
 似值。