

## 多項式的四則運算及恆等的多項式

- 若  $3 + Ax + Bx^2 \equiv Ax(x-1) + Bx(1-x) + C(x-1)$ , 求 A、B 及 C 的值。
- 若  $x^2 - 5x + 7 \equiv (x+a)^2 + b$ , 求 a 及 b 的值。由此求  $x^2 - 5x + 7$  的最小值及對應的 x 值。
- 若  $\frac{3x+2}{(x-1)^2(2x-3)} \equiv \frac{A}{x-1} + \frac{B}{(x-1)^2} + \frac{C}{2x-3}$ , 求 A、B 及 C 的值。

## 餘式定理及因式定理

- 證明  $x+2$  是  $f(x) = 2x^3 - x^2 - 13x - 6$  的因式及因式分解  $f(x)$ 。
- $x^3 - 2x + p$  除以  $x-1$  的餘數與  $2x^3 + x - p$  除以  $2x+1$  的餘數相等。求 p 的值。
- 當  $f(x) = x^4 - 2x^3 + ax^2 + bx + c$  除以  $x-2$  及  $x+4$  時, 餘數分別為  $-24$  及  $240$ 。  
已知  $x+1$  是  $f(x)$  的因式,  
(a) 求 a、b 及 c 的值。  
(b) 證明  $x-1$  也是  $f(x)$  的因式。由此解  $f(x) = 0$ 。

## 多項式的 H.C.F 及 L.C.M.

- 求下列各多項式的 H.C.F.  
(a)  $4x^3 - 11x^2 + 25x + 7$ ,  $2x^3 - 5x^2 + 11x + 7$   
(b)  $5x^2 - 3x - 8$ ,  $x^4 - 2x^3 - 4x - 7$
- 求下列各多項式的 L.C.M.  
(a)  $4x^2 - 10x - 6$ ,  $3x^3 - 10x^2 + 3x$ ,  $12x^2 + 2x - 2$   
(b)  $a^4 + a^2b^2 + b^4$ ,  $a^3 - b^3$ ,  $a^3 + b^3$

## 較難的代數分式的化簡

- 解下列方程

$$(a) \frac{1}{x-1} - \frac{4x+5}{x^2+x+1} - \frac{2x^2+x-6}{1-x^3} = 0$$

$$(b) \frac{\frac{2}{x+1} - \frac{1}{x}}{1-2x} + \frac{\frac{2}{x+1} - 1}{x + \frac{x}{x-2}} = 1$$

$$(c) \frac{x-8}{x-10} - \frac{x-5}{x-7} = \frac{x-7}{x-9} - \frac{x-4}{x-6}$$

$$(d) \frac{3x-11}{x-4} + \frac{2x-1}{x-1} = \frac{4x-7}{x-2} + \frac{x-2}{x-3}$$

- 已知  $f(x) = (b-c)x^3 - (a+2b-3c)x^2 - (b+2c-3a)x - 2(a-b)$ 。用餘式定理證明  $x-1$  及  $x-2$  是  $f(x)$  的因式。求  $f(x)$  其餘的因式。