

◀ ◀

對於三次多項式 $f(x)$ ，可依 x 降冪設為 $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ 或依 $x-1$ 降冪設為 $f(x) = a(x-1)^3 + b(x-1)^2 + c(x-1) + d$ 。

② 除式已知假設法：

$$f(x) = \boxed{} \quad (\text{除以 } x-2 \text{ 餘 } 7)$$

$$f(x) = \boxed{} \quad (\text{除以 } x^2 + x + 1 \text{ 餘 } x + 5)$$

③ 同餘假設法：

$$f(x) = \boxed{} \quad (\text{除以 } x-1, x-2, x-3 \text{ 皆餘 } 4)$$

$$f(x) = \boxed{\hspace{10cm}} \quad (\text{除以 } x-1, x-2 \text{ 皆餘 } 3)$$

④ 牛頓 (Newton) 插值階梯假設法：

[illegible]

$$f(x) =$$

(除以 $x-1$, $x-2$, $x-3$ 分別餘 4, 7, 8, 即 $f(1)=4$, $f(2)=7$, $f(3)=8$)

2. 多項式餘式求法

(1) 同餘化簡迭代法：

① 同餘符號：[自行參考]

整數 12 除以 5 餘 2，整數 27 除以 5 餘 2，我們可以說這兩個除法同餘。

表示為 $12 \equiv 27 \pmod{5}$ ；同理，若多項式 $f(x)$ 除以 $g(x)$ 的餘式為 $r(x)$ ，

多項式 $h(x)$ 除以 $g(x)$ 的餘式為 $r(x)$ ，可以表為 $f(x) \equiv h(x) \pmod{g(x)}$ 。

② 餘式化簡迭代法：[通常用於 $f(x)$ 已知時]

Step 1 可令除式 $g(x)$ 為 0，而將所得之關係式代入 $f(x)$ 中化簡。

Step 2 化簡時，若所得各項中，次數小於 $\deg g(x)$ 者，則保留；

次數大於 $\deg g(x)$ 者，則利用所得之關係式繼續降次化簡。

Step 3 直到每一項之次數均小於 $\deg g(x)$ 時，所得即餘式 $r(x)$ 。