

## 12.2 餘式定理 (Remainder Theorem)

餘式定理嘅用處係幫我哋計 “當一個多項式被  $(ax + b)$  除嘅時候，個餘數係幾多”。

餘式定理所講嘅係：

$$\text{當一個多項式 } f(x) \text{ 被 } (ax + b) \text{ 除嘅時候，餘數} = f(-b/a)$$

用返 12.1 嘅例子， $4x^3 - 2x^2 + 4x - 6 \div 2x - 3$  嘅時候，我哋可以睇成：

$$\text{I } f(x) = 4x^3 - 2x^2 + 4x - 6$$

$$\text{I } ax + b = 2x - 3$$

所以，餘數 =  $f(3/2) = 4(3/2)^3 - 2(3/2)^2 + 4(3/2) - 6 = 9$ 。

(個餘數當然同我哋用長除法計出嚟嘅一樣。)

好多同學都被個定義嚇親，叫佢計  $4x^3 - 2x^2 + 4x - 6 \div 2x - 4$  嘅餘數都唔知點計 (因為冇話你知  $f(x)$  係咩，就算有都唔記得要代咩入個  $f(x)$  函數度)。

其實大家可以用以下嘅步驟嚟計個餘數：

- I 先喺草稿紙上假設 “除數式 = 0” (即  $2x - 4 = 0$ )
- I 解方程後得  $x = 2$
- I 代  $x=2$  入被除數嘅多項式度，得出嘅數值就係要求嘅餘數
- I 所以答案可寫成：

根據餘式定理，

$$\begin{aligned} \text{餘數} &= 4(2)^3 - 2(2)^2 + 4(2) - 6 \\ &= 32 - 8 + 8 - 6 \\ &= 26 \end{aligned}$$

**B** 如果題目有講被除數係  $f(x)$ ，可加多一行 “ =  $f(2)$ ”

留意我哋係唔須要寫低嗰份卷度我哋係點要知代  $x = 2$  入個被除數度。