

4.2. 理解餘式定理 (Understand the 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”。
- 餘式定理所講嘅嘢 (即係點計個餘數) 就係：

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

- 用返前面 4.1 嘅例子嚟講解。當 “ $4x^3 - 2x^2 + 4x - 6 \div (2x - 3)$ ” 嘅時候，我哋可以睇到：
 - $f(x) = 4x^3 - 2x^2 + 4x - 6$
 - $ax + b = 2x - 3$
 - 所以，餘數 = $f(-(-3)/2) = f(3/2) = 4(3/2)^3 - 2(3/2)^2 + 4(3/2) - 6 = 9$ 。
 - ◆ 個餘數當然同我哋用長除法計出嚟嘅一樣。
- 好多同學都會被餘式定理個定義嚇親。
 - 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去記 “點計個餘數”：
 - 先喺草稿紙上寫低 “除數式 = 0” (喺例子度即係 $2x - 4 = 0$)
 - 解方程 “除數式 = 0” (即 $x = 2$)
 - 代 “方程嘅答案” (即 $x=2$) 入 “被除數” 嘅多項式度。
 - ◆ 計到嘅數值就係要求嘅餘數
 - 以上就係個方法。而答案就可以咁寫：

根據餘式定理，

$$\begin{aligned} \text{餘數} &= 4(2)^3 - 2(2)^2 + 4(2) - 6 && \leftarrow \text{如果題目有講被除數係 } f(x), \text{ 可加多一行 “} = f(2)\text{”} \\ &= 32 - 8 + 8 - 6 \\ &= 26 \end{aligned}$$

- ✧ 留意我哋係唔須要寫低喺答題簿度我哋係點要知代咩數入個被除數度計餘數嘅。