

單元 A5：正整指數的二項式定理

特定目標：

1. 學習及應用正整指數的二項式定理。
2. 學習二項式定理係數的簡單性質。

內容	時間分配	教學建議
5.1 正整指數的二項式定理	3	學生應學習如何求 $n!$ 及 C_r^n 的值。正整指數的二項式定理可用數學歸納法證明。涉及 C_r^n 符號的討論只限於作為二項式定理係數之用。教師可指出帕斯卡三角形及二項式定理係數 C_r^n 的關係。學生並不須要學習一般二項式定理。
5.2 正整指數的二項式定理的應用	5	學生應能利用正整指數的二項式定理展開有關的數式。教師應指導學生如何求二項展式中某特殊項或某特殊項的係數。學生亦應能求出二項展式中的最大項和最大係數。近似值的應用亦可予以討論。
5.3 二項式係數的簡單性質	5	<p>學生應知道 C_r^n 及 $\binom{n}{r}$ 均可用作二項式定理係數的符號。討論宜包括二項式係數的簡單性質及二項式係數的關係如</p> $C_0^n + C_1^n + C_2^n + \dots + C_n^n = 2^n ;$ $\binom{n}{0}^2 + \binom{n}{1}^2 + \binom{n}{2}^2 + \dots + \binom{n}{n}^2 = \frac{(2n)!}{(n!)^2}$ <p>及其他類似關係。</p> <p>註：排列及組合可以用來引入二項式定理，但有關排列及組合的問題並不需要。學生學習微積分後，教師可引入涉及應用微分和積分的二項式係數問題。</p>
	13	

24

單元 A6：多項式及方程

特定目標：

1. 學習單變量的實係數多項式的性質。
2. 學習除法算式、餘式定理和歐幾里德算法與及它們的應用。
3. 分解有理函數為分項分式。
4. 學習單變量的實係數多項式方程的根的性質。

內容	時間分配	教學建議
6.1 單變量的實係數多項式	5	<p>學生應學習單變量的實係數多項式的一般式和下列各項名稱： 非零多項式的次、首項係數、常數項、首一多項式、零多項式。</p> <p>學生亦應學習兩多項式的等式、和、差及積。</p> <p>由定義可知，對非零多項式 $f(x)$、$g(x)$</p> $\deg \{f(x)g(x)\} = \deg f(x) + \deg g(x)$ <p>和 $\deg \{f(x) + g(x)\} \leq \max \{\deg f(x), \deg g(x)\}$。</p> <p>應定義兩非零多項式的最高公因式 (G.C.D. 或 H.C.F.)。</p> <p>學生應清楚除法算式和歐幾里德算法的分別。由除法算式可證明餘式定理，因學生在中學時已學習餘式定理，故教師可給予較深的題目。歐幾里德算法是求兩多項式的最高公因式的一種方法，教師應給予學生練習一些求兩多項式的最高公因式的題目。</p>
6.2 有理函數	4	<p>應首先定義有理函數。學生可能初次接觸分項分式，教師可引用一簡單例子，如</p> $\frac{1}{x(x+1)} = \frac{1}{x} - \frac{1}{x+1} \text{。} \frac{1}{x} \text{ 和 } \frac{1}{x+1} \text{ 稱為分項分式。}$ <p>教師應清楚說明分解真有理函數為分項分式的法則，並舉例說明。應舉例強調及說明，若一有理函數為假有理函數時，應先將它表為一多項式及真有理函數的和。</p>

25