

彰化縣立溪州國中 110 學年度第一學期
數學領域公開授課

第 3 章因式分解

3-1 提公因式法與乘法公式因式分解之

提公因式法

因式分解

乘積展開 ← 分配律 → 因式分解

處理步驟：

- 1、檢查每一項是否有公因式可提（包含係數常數）
- 2、分組提公因式
- 3、利用乘法公式
- 4、分組提公因式，乘法公式一起使用
- 5、十字交乘
- 6、拆項、補項

「分組提公因式」：乘積展開的結果沒有任何項合併

觀察順序：性質符號 → 係數 → 代數

1、 $5XY - 3X - 15Y + 9 =$

2、 $3X^2Y + 8X - 12XY - 2X^2 =$

3、 $(X-2)(X-1)^3 - (X-2)^3(X-1) =$

4、 $(AX-BX)^2 + (A-B)X^3 =$

5、 $\frac{1}{2}AXY - A^2Y + \frac{1}{6}ABX - \frac{1}{3}A^2B =$

6、 $X^2(Y-Z) + Y^2(Z-X) =$

7、 $AB(X^2-Y^2) + XY(A^2-B^2) =$

8、 $AB(1-C^2) - C(A^2-B^2) =$

9、 $AX^2 + CX - BYZ - CZ + BXY - AXZ =$

10、 $X^3 + X^2Y + X^2Z - XYZ - Y^2Z - YZ^2 =$

11、 $AX^2 + BXY + CZX - AXZ - BYZ - CZ^2 =$

「利用乘法公式」：乘積展開的結果有某些項合併

乘法公式：1、 $A^2 - B^2 = (A+B)(A-B)$

2、 $A^2 + 2AB + B^2 = (A+B)^2$

3、 $A^2 - 2AB + B^2 = (A-B)^2$

第一類基本型

1、 $4X^2 - 25 =$

2、 $25X^2 + 70X + 49 =$

$$3、121X^2 - 88X + 16 =$$

$$4、4X^2 - 9Y^2 =$$

$$5、\frac{1}{25}X^2 + \frac{4}{15}XY + \frac{4}{9}Y^2 =$$

第二類代數複雜化

$$1、(2X-1)^2 - (X+2)^2 =$$

$$2、A^4 - B^4 =$$

$$3、A^4 - 9A^2B^2 =$$

$$4、A^4 - 2A^2B^2 + B^4 =$$

$$5、49(A-B)^2 - 42(A-B)X + 9X^2 =$$

$$6、(A+B)^2 - 4(A^2 - B^2) + 4(A-B)^2 =$$

$$7、(2X-Y)^4 - 18(2X-Y)^2(X+Y)^2 + 81(X+Y)^4 =$$

「分組提公因式，乘法公式一起使用」：非常態分組定要使用乘法公式

$$1、4(X+Y)^3 - (X+Y) =$$

$$2、X^2 + X - Y^2 - Y =$$

$$3、3X^2 - 3Y^2 + X - Y =$$

$$4、2X^2Y - X^2Z - 2Y + Z =$$

$$5、(1-AB)^2 - (A-B)^2$$

$$6、(X^2 - 6X + 9) + (XY + 2X - 3Y - 6) =$$

$$7、4X^2 + 9Y^2 - A^2 - B^2 + 12XY + 2AB =$$

$$8、X^2 - 2X - 2Y + Y^2 + 2XY + 1 =$$

$$9、X^2 + 4Y^2 - 4XY - 1 =$$

$$10、若 A + 3B = 4，則 A^2 + 6AB + 9B^2 - 5A - 15B + 3 =$$

$$11、X^2 - Y^2 - Z^2 + 2YZ =$$

$$12、A^2 + B^2 + C^2 + 2AB + 2BC + 2CA =$$

彰化縣縣立溪州國民中學數學領域公開觀課

教案基本資料			
主題標題	利用提公因式與乘法公式做因式分解		
設計者	李國成		
學習領域	數學		
相關領域			
簡介	1、由學生親自操作 2、利用多項式除法認識因式與倍式 3、利用分配律的結構反向操作		
教案關鍵字	因式分解		
適合年級	8 年級	總節數	1 節/45 分鐘
教學活動計劃			
教 學 活 動			
標題	分配律		
說明	1、由學生親自操作 2、利用多項式除法認識因式與倍式 3、利用分配律的結構反向操作		
數學領域核心素養	數-J-A1 對於學習數學有信心和正向態度，能使用適當的數學語言進行溝通，並能將所學應用於日常生活中。 數-J-B1 具備處理代數與幾何中數學關係的能力，並用以描述情境中的現象。 數-J-C2 樂於與他人良好互動與溝通以解決問題，並欣賞問題的多元解法。 互動關係。		
學習表現	a-IV-6 因式的意義（限制在二次多項式的一次因式）；二次多項式的因式分解意義。利用提公因式與乘法公式作因式分解		
教學步驟	順序	時間分配/引導內容/學習單/自編教材	

	課前準備	分配 0 分鐘 1、複習多項式除法 2、複習分配律	
	步驟 1	分配 5 分鐘 利用多項式除法認識因式與倍式	
	步驟 2	分配 5 分鐘 實例演練	
	步驟 3	分配 20 分鐘 利用分配律反向操作提公因式作因式分解	
	步驟 4	分配 15 分鐘 實例演練	
參考資料來源	類別	學習領域	主題名稱/出版社/作者
	書籍	數學	國中數學 南一版 第三冊