

# 高雄市立六龜高中 102 學年度第 1 學期 八 年級「數學選修課程—補救數學」課程計畫

## 一、學習目標

<p>1.認識乘法公式、多項式，並熟練多項式的運算。</p> <p>2.學會平方根的意義及其運算，並化簡之；能求平方根的近似值；理解畢氏定理及其應用。</p> <p>3.理解因式、倍式、公因式與因式分解的意義；利用提出公因式、分組分解法、乘法公式與十字交乘法做因式分解。</p> <p>4.認識一元二次方程式，利用因式分解法、配方法及公式解求一元二次方程式的解，並應用於一般日常生活中的問題。</p>	
--	--

## 二、各單元內涵分析

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	相對應能力指標	七大議題	節數	評量方法
一	8/29-8/30	乘法立方公式	乘法立方公式 1.和的立方公式： $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ 2.差的立方公式： $(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$	8-a-01 C-C-1 C-S-1 C-S-2	【性別平等教育】 【生涯發展教育】	1	1.紙筆測驗 2.課堂問答 3.討論 4.作業
二	9/2-9/6	乘法立方公式	乘法立方公式 1.立方和公式： $a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$ 2.立方差公式： $a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$	8-a-01 C-C-1 C-S-1 C-S-2	【性別平等教育】 【生涯發展教育】	1	1.紙筆測驗 2.課堂問答 3.討論 4.作業
三	9/9-9/14	魔術方塊	多項式的應用	8-a-03	【性別平等教育】	1	1.課堂問答

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	相對應能力指標	七大議題	節數	評量方法
			1.老師講解康軒國中數學第三冊課本第一章數學櫥窗。	8-a-04 C-C-1 C-S-1	【生涯發展教育】		2.討論 3.作業 4.視察
四	9/16-9/18 9/19 中秋 9/20 連假	魔術方塊	多項式的應用 1.老師講解康軒國中數學第三冊課本第一章數學櫥窗。	8-a-03 8-a-04 C-C-1 C-S-1 C-S-2	【性別平等教育】 【生涯發展教育】	1	1.課堂問答 2.討論 3.作業 4.視察
五	9/23-9/27	方根賓果	方根賓果 1.每位學生將 1~9 的數字任意填入 3×3 的空格內，但每格數字要不同。 2.老師可準備多張卡片，每張卡片上寫出一個完全平方數（其正平方根的個位數字要包含 1~9）。 3.老師抽出一張卡片，學生們將卡片上的數字找出正平方根(若數字太大，可利用電算器協助)。如果其個位數字出現在自己先前填入的 3×3 的空格中，便將該數字圈起來。 4.直到圈起來的數字連成一直線，就喊“賓果”。看誰最先連成一直線，表示贏了。	8-n-01 8-n-02 C-R-1 C-R-3 C-S-5 C-C-1	【性別平等教育】 【資訊教育】 【生涯發展教育】	1	1.紙筆測驗 2.課堂問答 3.實測 4.討論 5.作業 6.視察
六	9/30-10/4	方根賓果	方根賓果 1.檢查學生是否能發現卡片中的數為完全平方數。 2.對於數字大的完全平方數，學生是否能利用電算器算出其正平方根。 3.活動進行時教師需視班上學生情況，掌控每題進行時間，務必讓學生有時間算出卡片上數字之平方根。 4.此活動結束後教師需提醒學生任意正整數的平方根有兩個。	8-n-01 C-R-1 C-R-3 C-S-5 C-C-1	【性別平等教育】 【資訊教育】 【生涯發展教育】	1	1.紙筆測驗 2.課堂問答 3.實測 4.討論 5.作業 6.視察
七	10/7-10/11 10/10 國慶	開方術	開方術 1.請學生思考怎麼求面積為 841 正方形邊長為多少？ 2.引導學生由 10 的倍數平方找 841 介於哪兩數(a 和 b)的平方之間。 3.求出以 a 為邊長的正方形面積及其餘白色的面積。 4.引導學生假設 b 線段，且在大正方形中，還存有一個以 b 為邊長的小正方形。 5.引導學生以 b 來表示白色部分面積。 6.綜合 3、4、5 步驟，列出白色部分面積的方程式。	8-n-01 8-n-02 C-R-1 C-R-3 C-S-5 C-C-1	【性別平等教育】 【資訊教育】 【生涯發展教育】	1	1.紙筆測驗 2.課堂問答 3.實測 4.討論 5.作業 6.視察

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	相對應能力指標	七大議題	節數	評量方法
			7. 求出 $b$ 的解。 8. 則以 841 為面積的正方形邊長為 $a+b$ 。				
八	10/14-10/18	開方術	開方術 1. 能理解求某數的平方根即為已知一正方形面積求其邊長 2. 運用面積切割方法將算出不規則圖形的面積 3. 能以符號表示一段未知的線段長 4. 能作式子的運算整理 5. 運用等量公理計算出正確的解 6. 步驟 3 與步驟 4 是老師最需要花時間引導學生的地方	8-n-01 8-n-02 C-R-1 C-R-3 C-S-5 C-C-1	【性別平等教育】 【資訊教育】 【生涯發展教育】	1	1. 紙筆測驗 2. 課堂問答 3. 實測 4. 討論 5. 作業 6. 視察
九	10/21-10/25	十分逼近法	十分逼近法 1. 利用比較正方形的面積得知邊長的大小關係。 2. 利用細分十等分的方法，逐步由面積的大小，推得邊長的大小關係。	8-n-01 8-n-02 C-R-1 C-R-3 C-S-5 C-C-1	【性別平等教育】 【資訊教育】 【生涯發展教育】	1	1. 紙筆測驗 2. 課堂問答 3. 實測 4. 討論 5. 作業 6. 視察
十	10/28-11/1	畢氏定理	畢氏定理 1. 發給學生一人一份方格紙，請學生想一想有沒有什麼方法可以求出此線段的長度，限定不能用直尺量。 2. 學生百思不解時，老師給予提示： (1) 如果我們知道某個圖形線段長度，則我們可以求出什麼東西呢？ (2) 有無學過有哪些圖形可以由線段長求出面積？ (3) 知道哪種圖形面積時，最容易求出其邊長？ 3. 利用步驟 2 之提示，引導學生畫出以此線段為邊長的正方形，並利用已學習過的幾何圖形(三角形、正方形、長方形、梯形等)求出其面積，方法越多越好。 4. 以此線段為邊長的正方形面積求出後，即可知道此線段的長度。	8-a-05 8-s-08 C-R-4 C-S-5 C-T-1 C-T-2 C-T-4 C-C-1 C-C-6 C-E-1	【性別平等教育】 【資訊教育】 【生涯發展教育】	1	1. 紙筆測驗 2. 課堂問答 3. 實測 4. 討論 5. 作業 6. 視察
十一	11/4-11/8	畢氏定理	畢氏定理 1. 能畫出以此線段為邊長的正方形。 2. 能求出以此線段為邊長的正方形面積。 3. 能透過平方根的概念求出此線段的長度。	8-a-05 8-s-08 C-R-4 C-S-5 C-T-1 C-T-2 C-T-4	【性別平等教育】 【資訊教育】 【生涯發展教育】	1	1. 紙筆測驗 2. 課堂問答 3. 實測 4. 討論 5. 作業 6. 視察

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	相對應能力指標	七大議題	節數	評量方法
				C-C-1 C-C-6 C-E-1			
十二	11/11-11/15	畢氏定理	畢氏定理 1.檢查學生是否理解欲求出此線段的長度，可藉由求出以此線段為邊長的正方形面積得到。 2.檢查學生是否正確畫出以此線段為邊長的正方形。 3.檢查學生是否能以其它幾何圖形輔助求出以此線段為邊長的正方形面積。	8-a-05 8-s-08 C-R-4 C-S-5 C-T-1 C-T-2 C-T-4 C-C-1 C-C-6 C-E-1	【性別平等教育】 【資訊教育】 【生涯發展教育】	1	1.紙筆測驗 2.課堂問答 3.實測 4.討論 5.作業 6.視察
十三	11/18-11/22	因式定理	因式定理 1.要判斷一多項式是否為另一多項式的因式，除了利用多項式除法外，還可以利用因式定理。 2.因式定理：若 $ax+b$ 為一多項式的因式，則令 $x=-\frac{b}{a}$ 代入此多項式中，其值必為0。	8-a-06 C-C-1 C-S-1 C-S-2 C-E-2	【性別平等教育】 【生涯發展教育】	1	1.紙筆測驗 2.課堂問答 3.實測 4.討論 5.作業 6.視察
十四	11/25-11/29	利用乘法立方公式做因式分解	利用乘法立方公式做因式分解 1.和的立方公式： $(a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$ 2.差的立方公式： $(a-b)^3=a^3-3a^2b+3ab^2-b^3$ 3.立方和公式： $a^3+b^3=(a+b)(a^2-ab+b^2)$ 4.立方差公式： $a^3-b^3=(a-b)(a^2+ab+b^2)$	8-a-08 C-S-1 C-S-5 C-C-6 C-E-1	【性別平等教育】 【生涯發展教育】	1	1.紙筆測驗 2.課堂問答 3.實測 4.討論 5.作業 6.視察
十五	12/2-12/6	利用添項或拆項及變換變數做因式分解	利用添項或拆項及變換變數做因式分解 1.教師補充說明：遇到較複雜的式子需要因式分解時，可以使用其他方法。 2.利用加上符號相反的兩項，或將某一項拆成兩項或多項，再經過分組分解的分法因式分解。	8-a-07 8-a-08 C-S-1 C-S-5 C-C-6	【性別平等教育】 【生涯發展教育】	1	1.紙筆測驗 2.課堂問答 3.實測 4.討論 5.作業

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	相對應能力指標	七大議題	節數	評量方法
			3.利用將某部分的式子，用假設的符號代替，讓式子變簡單後再進行因式分解，最後記得再把原來的式子代回去。	C-E-1			6.視察
十六	12/9-12/13	方程式根與係數的關係	方程式根與係數的關係 1.已知一元二次方程式 $ax^2+bx+c=0$ 的兩根為 $\alpha$ 、 $\beta$ ，則可得其兩根之和為 $\alpha+\beta=-\frac{b}{a}$ ，兩根之積為 $\alpha\beta=\frac{c}{a}$ 。	8-a-09 8-a-10 C-S-1 C-S-5 C-C-6 C-E-1	【性別平等教育】 【生涯發展教育】	1	1.紙筆測驗 2.課堂問答 3.實測 4.討論 5.作業 6.視察
十七	12/16-12/20	方程式根與係數的關係	方程式根與係數的關係 1.已知一元二次方程式 $ax^2+bx+c=0$ 的兩根為 $\alpha$ 、 $\beta$ ，則可得其兩根之和為 $\alpha+\beta=-\frac{b}{a}$ ，兩根之積為 $\alpha\beta=\frac{c}{a}$ 。	8-a-09 8-a-10 C-S-1 C-S-5 C-C-6 C-E-1	【性別平等教育】 【生涯發展教育】	1	1.紙筆測驗 2.課堂問答 3.實測 4.討論 5.作業 6.視察
十八	12/23-12/27	夫子說數學	夫子說數學 1.從古書籍中挑選出與一元二次方程式相關的古算題。 2.培養學生欣賞古代文學，並加強解應用問題的能力。	8-a-12 C-R-3 C-T-1 C-T-2 C-C-5	【性別平等教育】 【資訊教育】 【生涯發展教育】	1	1.紙筆測驗 2.課堂問答 3.實測 4.討論 5.作業 6.視察
十九	12/30-1/3	夫子說數學	夫子說數學 1.從古書籍中挑選出與一元二次方程式相關的古算題。 2.培養學生欣賞古代文學，並加強解應用問題的能力。	8-a-12 C-R-3 C-T-1 C-T-2 C-C-5	【性別平等教育】 【資訊教育】 【生涯發展教育】	1	1.紙筆測驗 2.課堂問答 3.實測 4.討論 5.作業 6.視察

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	相對應能力指標	七大議題	節數	評量方法
二十	1/6-1/10	夫子說數學	夫子說數學 1.從古書籍中挑選出與一元二次方程式相關的古算題。 2.培養學生欣賞古代文學，並加強解應用問題的能力。	8-a-12 C-R-3 C-T-1 C-T-2 C-C-5	【性別平等教育】 【資訊教育】 【生涯發展教育】	1	1.紙筆測驗 2.課堂問答 3.實測 4.討論 5.作業 6.視察
二十一	1/13-1/17	總複習	1.將所學技巧用於解題	8-a-05 8-s-08 8-a-12 C-C-1 <b>C-C-5</b> C-C-6 C-E-1 C-R-3 C-R-4 C-S-5 C-T-1 C-T-2 C-T-4	【性別平等教育】 【資訊教育】 【生涯發展教育】	1	1.紙筆測驗 2.課堂問答 3.實測 4.討論 5.作業 6.視察
--- 課程結束 ---							