

台北市立弘道國中111學年度八年級上學期數學領域教學計畫表
任課教師：林泰北

單元名稱	教學與學習目標
第一章 乘法公式與多項式	1 乘法公式 1. 透過拼圖與面積的計算學習分配律。 2. 透過操作圖形幫助學生理解和的平方式。 3. 透過圖解幫助學生理解差的平方公式。 4. 透過操作圖形幫助學生理解平方差公式。 5. 以生活實例列出含有文字符號的式子，藉此介紹多項式的定義。 6. 介紹多項式的相關名詞，包含：項、常數項、係數、次數。 7. 說明多項式次數的判定方式。 8. 舉例說明升冪排列與降冪排列的意義。 9. 說明同類項的定義。 2 多項式與其加減運算 1. 認識多項式的意義與相關名詞。 2. 以直式、橫式做多項式的加法。 3. 以直式、橫式做多項式的減法。 3 多項式的乘除運算 1. 以分配律說明單項式乘以多項式的運算規則。 2. 以分配律說明多項式乘以多項式的運算規則。 3. 介紹多項式的直式乘法與乘法公式的應用。 4. 由乘除互逆引入單項式除以單項式的直式除法。 5. 介紹多項式除法的相關名詞，包含：被除式、除式、商式、餘式、整除。 6. 說明多項式除法運算的停止時機。 7. 練習多項式除以單項式的除法運算。 8. 練習多項式除以多項式的除法運算。 9. 利用「被除式＝除式・商式＋餘式」的關係式求被除式與除式。
第二章 平方根與畢氏定理	1 平方根與近似值 1. 利用求面積為 2 的正方形之邊長，引入根號。 2. 利用正方形邊長與面積的關係理解$\sqrt{a}$的平方為 a。 3. 理解 a、b 為正整數時，$a > b$ 時，則$\sqrt{a} > \sqrt{b}$。 4. 演練根號的比較大小。 5. 熟練計算出$\sqrt{a^2}$的值。 6. 認識 400 以內的完全平方數，且利用質因數分解求$\sqrt{a^2}$的值。 7. 利用推算面積為 3 的正方形之邊長，介紹十分逼近法。 8. 演練十分逼近法，且利用計算計求出近似值或相關問題。 9. 理解平方根的意義及其記法。 10. 練習求平方根與其應用。

單元名稱	教學與學習目標
第二章平方根與畢氏定理	2 根式的運算 1. 由多項式的簡記說明根式的簡記。 2. 利用運算規律說明根式的乘法$\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$。 3. 演練根式的乘法運算並能比較根式的大小。 4. 利用正方形的面積說明最簡根式的定義。 5. 判別一個根式是否為最簡根式。 6. 將已寫成標準分解式的根式化為最簡根式。 7. 將任意根式寫為標準分解式，再化為最簡根式。 8. 利用運算規律說明根式的除法$\sqrt{a} \div \sqrt{b} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}} = \sqrt{a \div b}$。 9. 說明有理化分母的原因。 10. 藉由有理化分母將一個根式化為最簡根式。 11. 計算根式的除法，並將結果化為最簡根式。 12. 熟練根式的運算規則與應用，求出近似值。 13. 說明同類方根的意義與合併方式。 14. 演練根式的加減運算。 15. 應用根式的運算規則進行根式的四則運算。 16. 應用完全平方公式進行根式的運算。 17. 應用平方差公式進行根式的運算。 18. 應用平方差公式有理化分母。 2 畢氏定理 1. 由數學史與直角三角形三邊的正方形面積圖示，推導出畢氏定理。 2. 認識其他的畢氏定理證明方式。 3. 應用畢氏定理，由直角三角形的兩股長求出其斜邊長。 4. 應用畢氏定理，由直角三角形的斜邊與一股長求出另一股長。 5. 應用畢氏定理，求長方形的對角線長。 6. 利用畢氏定理理解手機尺寸與其面積的關係。 7. 應用畢氏定理，求直角三角形中斜邊上的高。 8. 利用畢氏定理解決生活中的應用問題。 9. 利用數線上兩點間的距離公式，計算坐標平面上，在同一水平線（鉛垂線）上兩點間的距離。 10. 利用畢氏定理，推導出坐標平面上兩點間的距離公式。 11. 利用距離公式計算坐標平面上兩點間的距離。

單元名稱	教學與學習目標
第三章 因式分解	1 利用提公因式與乘法公式做因式分解 - 說明因式與倍式的定義。 - 說明因式分解的定義，並利用除法檢驗兩多項式是否有因式之關係，若有並進行因式分解。 - 說明何謂公因式，進而了解提公因式法因式分解的方法。 - 練習先提單項與先提公因式之因式分解。 - 練習先變號再提公因式之因式分解。 - 利用圖形完成因式分解的應用。 - 利用平方差公式，因式分解形如 $a^2 - b^2$ 的多項式。 - 利用完全平方公式，因式分解形如 $a^2 + 2ab + b^2$ 或 $a^2 - 2ab + b^2$ 的多項式。 - 帶領學生發現 $(x+2)(x+3)$ 與其展開式各項係數間的關係。 2 利用十字交乘法做因式分解 - 帶領學生發現 $x^2 + 5x + 6$ 與 $(x+p)(x+q)$ 之關係引出形如 $x^2 + bx + c$ 的多項式十字交乘法。 - 熟練形如 $x^2 + bx + c$ 的多項式之十字交乘法。（二次項係數為 1） - 帶領學生發現 $(x+5)(3x+1)$ 與其展開式各項係數間的關係。 - 帶領學生發現 $3x^2 + 16x + 5$ 與 $(px+q)(rx+s)$ 之關係引出形如 $ax^2 + bx + c$ 的多項式之十字交乘法。 - 熟練形如 $ax^2 + bx + c$ 的多項式之十字交乘法。（二次項係數不為 1） - 比較十字交乘法與乘法公式進行因式分解。
第四章 一元二次方程式	1 因式分解解一元二次方程式 - 說明一元二次方程式的定義。 - 說明一元二次方程式解的意義與判別一元二次方程式的解。 - 說明一元二次方程式因式分解後可求出其解。 - 練習提出公因式因式分解法求一元二次方程式的解。 - 練習以乘法公式因式分解法求一元二次方程式的解。 - 理解重根的意義與出現時機。 - 練習十字交乘因式分解法求一元二次方程式的解。 2 配方法與公式解 - 利用平方根的概念解形如 $(ax+b)^2 = c$ 的一元二次方程式。 - 利用正方形面積圖式與貼紙附件，理解 $x^2 + mx$ 的式子須加上多少常數即可形成完全平方式。 - 以實例說明何謂配方法，並熟練實際演練填入一個常數將式子配成完全平方式。 - 歸納出完全平方式一次項係數與常數項之關係。 - 說明二次項係數為 1 的一元二次方程式 $x^2 + bx + c$ 的配方法。 - 實際演練利用配方法解二次項係數為 1 的一元二次方程式。 - 實際演練利用配方法解二次項係數不為 1 的一元二次方程式。 - 演練配方法的延伸應用。 - 利用配方法推導一元二次方程式根的公式。 - 由平方根的概念知道一元二次方程式的解可為相異兩根、重根或無解。 - 判別式的介紹。 - 利用公式解，分別依判別式大於 0、等於 0 或小於 0，求一元二次方程式的解。 - 使用計算機，求出一元二次方程式解的近似值。

單元名稱	教學與學習目標
第四章	4-3 應用問題 1. 理解利用一元二次方程式解應用問題的步驟。 2. 利用一元二次方程式解決數的平方問題。 3. 利用一元二次方程式解決分裝問題。 4. 利用一元二次方程式解決路寬問題。 5. 利用一元二次方程式解決收費問題。 6. 使用計算機，求出一元二次方程式解的近似值。
第五章 統計資料處理	1 資料整理與統計圖表 1. 藉由兩班的英文成績，說明何謂相對次數與使用時機。 2. 演練完成相對次數分配表並畫出其折線圖。 3. 演練由已知的次數分配表製作成累積次數分配表。 4. 理解分組資料的累積次數分配表，並能利用各組的上限值當作橫坐標畫出累積次數分配折線圖。 5. 說明由已知的相對次數分配表製作成累積相對次數分配表。 6. 理解分組資料的累積相對次數分配表，並能利用各組的上限值當作橫坐標畫出累積相對次數分配折線圖。 7. 利用計算機，完成大筆資料的累積相對次數分配表。 8. 判讀生活中的累積相對次數分配折線圖，並解決相關問題。

評量方式 與 成績計算	(實體課程) 1. 段考平均佔 40% 2. 日常考查佔 60% I. 日常作業：含習作、補充教學講義、考卷訂簽，未準時交作業予以扣分 II. 日常紙筆測驗：每次段考前擇優數次成績登錄 III. 學習態度：包含上課時的口頭回應、分組討論時的參與度、紙筆測驗的訂正狀況、上課是否帶課本或規定用具。作業未寫予以扣分，平時優良表現則予以加分。
老師的提醒	1. 按時繳交作業，不可抄襲。也不可借同學抄作業。 2. 學習的過程，請主動發問、勇敢發問。認真學習加上善於發問。 3. 課前應預習，課後應復習。